MASTER
NEGATIVE
NO. 91-80084-7

MICROFILMED 1993

COLUMBIA UNIVERSITY LIBRARIES/NEW YORK

as part of the
"Foundations of Western Civilization Preservation Project"

Funded by the
NATIONAL ENDOWMENT FOR THE HUMANITIES

Reproductions may not be made without permission from
Columbia University Library

COPYRIGHT STATEMENT

The copyright law of the United States - Title 17, United States Code - concerns the making of photocopies or other reproductions of copyrighted material.

Under certain conditions specified in the law, libraries and archives are authorized to furnish a photocopy or other reproduction. One of these specified conditions is that the photocopy or other reproduction is not to be "used for any purpose other than private study, scholarship, or research." If a user makes a request for, or later uses, a photocopy or reproduction for purposes in excess of "fair use," that user may be liable for copyright infringement.

This institution reserves the right to refuse to accept a copy order if, in its judgement, fulfillment of the order would involve violation of the copyright law.

AUTHOR:

SCHULTZ, JULIUS

TITLE:

BEMERKUNGEN

PLACE:

BERLIN

DATE:

1897

Master Negative #

91-80084-7

COLUMBIA UNIVERSITY LIBRARIES
PRESERVATION DEPARTMENT

BIBLIOGRAPHIC MICROFORM TARGET

Original Material as Filmed - Existing Bibliographic Record

160
Z8
v 2

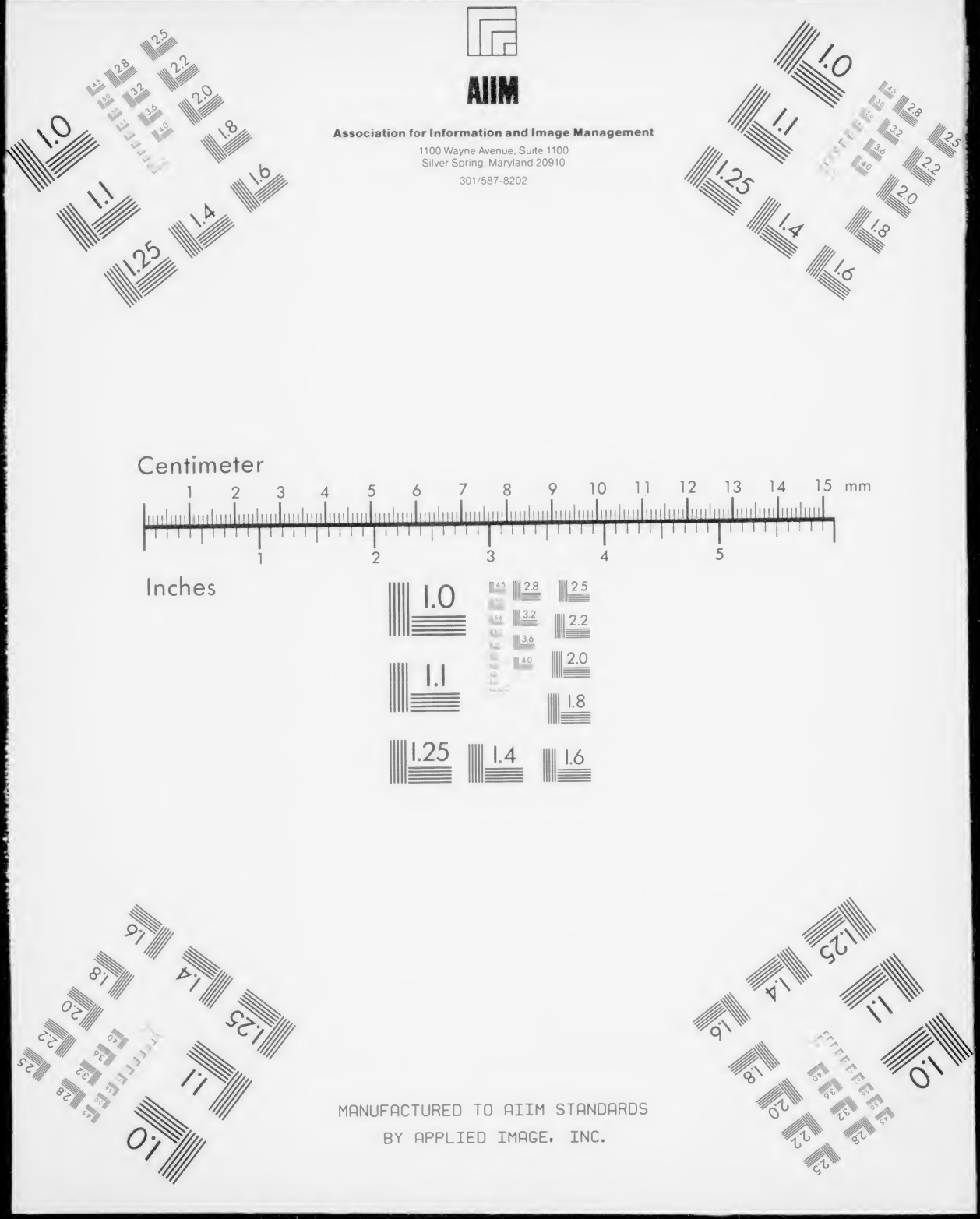
Schultz, Julius, 1862-
Bemerkungen zur psychologie der axiome...
Berlin, 1897.
30 p. 25½cm.

Beiläge zum Jahresbericht des Sophien-real-gymnasiums zu Berlin, ostern 1897.

Restrictions on Use:

TECHNICAL MICROFORM DATA

FILM SIZE: 35 mm REDUCTION RATIO: 13x
IMAGE PLACEMENT: IA (IIA) IB IIB
DATE FILMED: 7-1-92 INITIALS MG
FILMED BY: RESEARCH PUBLICATIONS, INC WOODBRIDGE, CT


AIIM
Association for Information and Image Management
1100 Wayne Avenue, Suite 1100
Silver Spring, Maryland 20910
301/587-8202
Centimeter
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 mm
Inches
1 2 3 4 5
1.0
1.1
1.25
1.4
1.6
1.8
2.0
2.2
2.5
2.8
3.2
3.6
4.0
4.5
MANUFACTURED TO AIIM STANDARDS
BY APPLIED IMAGE, INC.

no. 5

160
28

Wissenschaftliche Beilage zum Jahresbericht des Sophien-Realgymnasiums zu Berlin. Ostern 1897.

Bemerkungen

zur

Psychologie der Axiome.

Von

Dr. Julius Schultz.

BERLIN 1897.
R. Gaertners Verlagsbuchhandlung
Hermann Heyfelder.

1897. Programm Nr. 98.

1.

Wie aus dem Triebhaften heraus Gefühl und Empfindung sich entwickelt haben und wie Assoziation der Empfindungen möglich wurde: danach frage ich jetzt nicht. Ich setze auch keine bestimmte Assoziationstheorie voraus; wo dergleichen zu geschehen scheint, wo ich z. B. vom Übergang der Erregung aus einem Ganglion zur Nachbarzelle spreche, da ist blofs eine Schematisierung beabsichtigt; unter allen denkbaren Schematen des rätselhaften Geschehens halte ich mich an das derbste, greiflichste, der Bequemlichkeit wegen; man mag nach Geschmack eine beliebige Hypothese in meine Ausdrücke einsetzen; sobald man nur an der Grundvoraussetzung festhält, dafs jedem psychischen Akt irgend ein physiologischer in irgend einem Sinn entspricht.

Aber ein Schneegestöber von Empfindungen ist keine Welt; auch wenn die Flocken sich zusammenballen. Die Formen unseres Anschauens und Denkens erst gestalten aus dem Chaos den Kosmos. Wie Raum- und Zeitanschauung sich entwickelt haben könnten, darauf gehe ich hier nicht ein. Von den Urformen der Logik sei die Rede. In jenen Erdzeiten, die blofs niedere Organismen kannten, wurde natürlich noch nicht gedacht; also müssen die Denkgesetze innerhalb der unendlichen Stufenleiter cerebralen Lebens sich entfaltet haben. Zweifellos aus triebhaften Zuständen; denn der Impuls steht überall am Anfang des Seelischen. Auch verrät jede Denkform sogar noch auf der höchstmenschlichen Staffel ihre Herkunft vom blinden Drange. Drückt man sie als logischen Satz aus, so erscheint sie weder analytisch noch synthetisch, sondern immer als Postulat. Postulate sind alle echten „Axiome“, d. h. alle Sätze, die selbst nichts von „Erfahrung“ enthalten wollen, jede mögliche Erfahrung aber zu regeln unternehmen. Das „Soll“, das sie mit sich schleppen, ist ihr Muttermal; es weist, den Panlogisten zum Trotz, stets wieder auf ihren Ahnherrn zurück: den Trieb.

Was wissen wir von Tierseelen? Wer soll erforschen, wie die Wurzeln unserer Vernünftigkeit in jenen unvernünftigen Tiefen gekeimt sind? Wie sie gekeimt sein könnten, blofs danach frage ich. Wo es Gewifsheit nicht giebt und nie geben kann, will ich mit ein paar Vermutungen mein Kausalitätsbedürfnis stillen. Wer an derartigen Betrachtungen kein Gefallen findet und prinzipiell nur „positive Forschung“ schätzt, verleibe die folgenden Zeilen ungelesen seinem Papierkorb ein. Dasselbe rate ich den radikalen Aprioristen. Denn das ist freilich meine tiefste Überzeugung, dafs absolut apriorisch nichts in der Welt ist, auch nichts in der „kleinen“. Irgendwie erwachsen sein mufs sogar der Identitätssatz, den man noch am ehesten für völlig selbstverständlich von vornherein ausgeben könnte. Denn freilich, ein allgemeineres Denkgesetz

kann niemand aufzeigen als „A = A“; oder, negativ gewendet: „A nicht = non A“. Und kein einfacheres, uranfänglicheres. Andere Grundsätze generellster Art geben ihm blofs neue Form und besondere Anwendung. Zunächst der Satz „vom ausgeschlossenen Dritten“, der doch im Grunde nur sagt: „Sind blofs A und B, so sind eben blofs A und B, d. h. keine C, D . . .“ Sodann der Satz „De omni et uno“, der als Hauptprinzip beim Subsumptions-Schlusse dienen soll. Nun kann zwar — besonders seit Mills lichtvollen Auseinandersetzungen — niemand bestreiten, dafs jedem Schlufs, auch dem deduktiven, der wirkliche Inhalt ausschliefslich durch Induktion geliefert wird; immerhin beruht das formale Recht, aus allgemeinem Vordersatz und subsummiertem Nachsatz den Schlufs zu ziehen, auf der Gewifsheit, dafs von jedem Einzelnen gilt, was über die Gesamtheit zugestanden wurde. Diese Gewifsheit ist aber nichts als eine Anwendung des Identitätssatzes auf der erhöhten Stufe des abstrakten Denkens; der Satz wird statt auf Gegenstände auf Urteile bezogen. Die generelle Behauptung, alle A enthielten das Attribut a, ist die Summenformel für eine endliche oder unendliche Reihe: $A_1 \cdot a + A_2 \cdot a + A_3 \cdot a + A_4 \cdot a \ldots$, bequemer ausgedrückt: $(A_1 + A_2 + A_3 + A_4 \ldots) \cdot a$. Die Einzelbehauptung giebt nur an, dafs ein A_n in der Reihe stehe; und der Schlufs: $A_n \cdot a$ wiederholt das schon in der Summenformel enthaltene Urteil. Wenn ich sage: „alle Säugetiere ($A_1 + A_2 \ldots$) haben warmes Blut (a)“, so meine ich damit: „der Gorilla (A_1), der Chimpanse (A_2), der Gibbon (A_3) . . . das Schnabeltier (A_n) haben warmes Blut (a)“ ($A_1 a + A_2 a \ldots$). Wenn ich weiter sage: „das Schnabeltier ist ein Säugetier“, so heifst das: A_n war in der Reihe. Wenn ich daraus schliefse, es habe warmes Blut, so wiederhole ich blofs das im Generalurteil schon gedachte $A_n \cdot a$. Ich weifs, dafs der Satz sich nicht dadurch geändert haben kann, dafs er mit in der Reihe stand und nun speziell herausgeholt ist; ich weifs mit andern Worten, dafs der Satz sich selbst gleich geblieben ist. Nenne ich — statt wie gemeinhin eine Substanz — den Satz M, so bedeutet das „Dictum de omni et uno“ nur: M = M.

Eine mathematische Umformung des Identitätssatzes haben wir vor uns in dem bekannten Axiom: „Wenn zwei Grössen einer dritten gleich sind, sind sie einander gleich.“ Die Mathematik abstrahiert von allen „Attributen“ der „Gegenstände“ aufser Gröfse und Lage. Sie erhebt mittels kühner Zeichensprache — wir haben später noch davon zu reden — diese beiden Eigenschaften in eine Art mythologischer Substanzialität. Sie vergleicht also nicht Einzeldinge, sondern Gedankenbildungen, von denen jede, wie schon Plato wufste, nur in einem Exemplar vorkommen kann. Es giebt zwar viele „Menschen“, aber nur einen Begriff „Mensch“; so giebt es zwar viele Tischkanten, die zwei Meter lang sind, aber nicht mehrere Exemplare des Begriffs „zwei Meter“. Wenn ich nun sage: Strecke a = Strecke b und Strecke b = Strecke c, so meine ich: a, b und c seien Einzeldinge; so dafs wir mehrere Strecken haben, die in Rücksicht der Länge einander gleich sind; ich habe aber deshalb nicht mehrere Längenbegriffe, die einander gleich wären, sondern nur die eine Länge N, die nach meinem ersten Satz a sowohl wie b besitzt; ich bin gewifs, dafs jede Strecke nur eine Länge besitzen kann; nach dem Identitätssatz; denn der Gegenstand a soll sich selber — natürlich doch in allen Attributen — gleich sein. Setze ich nun zu meiner vorigen Behauptung hinzu: b = c: so erkläre ich, dafs die Länge b's, nämlich N, zugleich die Länge von c ist. Der Schlufssatz: „also a = c“ bedeutet demnach nur, dafs N = N, d. h. dafs der eine und einzige Gröfsenbegriff N sich selber gleich ist.

Ich greife hier zum Teil weit vor. Wie man den Identitätssatz auf Urteile und abstrakte

Begriffe überhaupt anwenden kann, müssen wir nachher betrachten. Ich wollte blofs seine allgemeine Macht an mehreren der grundlegendsten Axiome aufweisen. Zunächst kann „A = A“ blofs von der konkreten Anschauung gelten.

Von welcher Stufe des Anschauens?

Für die niederste, das einfache Empfinden, bedürfen wir sein nicht; darauf angewandt verlöre er jeden Sinn. „Weh“, „Brennen“, „Blau“ sind eben einfach da. Dafs sie nicht zugleich „Wohlig“, „Kühl“, „Gelb“ sind, dafür braucht uns kein aprioristisches Prinzip zu bürgen. Gesetzt es gäbe ein tieftierisches Leben, das etwa blofs Licht und Dunkel, Hunger und Sattheit, Behagen und Unbehagen dumpf spürte: für solches Quallendasein existierte das A = A nicht. Dagegen existiert es sicher — wiewohl natürlich ohne begriffliche Form — schon für den Karpfen, falls er einen Raubfisch oder den Herrn seines Teiches im eigentlichen Wortsinn „erkennt“: A nicht = non A! — — —

Empfindungs-Komplexe, die eine gewisse Festigkeit haben, werden vorausgesetzt, damit der Identitätssatz gelten kann. Also „Dinge“. Ohne Assoziation von Vorstellungen aber keine Ballung der Empfindungsinhalte zum Ding. Demnach gehen auch dem allgemeinsten Prinzip psychologisch gewisse Reihen von Wahrnehmungen, d. h. doch „Erfahrung“ in Kant's Sinn, vorher.

Solange das Kind vegetativ lebt und die Gegenstände seiner Umgebung nicht unterscheidet, fühlt es noch kein „A = A“, auch nicht in dumpf-tierischer Weise, und nicht einmal später liegt uns ein Denken ohne Identitätsgefühl so abgrundfern, wie wir meistens glauben.

Anästhetische Kranke äufsern öfters: „Ich bin nicht mehr da“ — „Ich bin nicht mehr Ich“ — auch: „Ich bin ein Anderer“. Man könnte meinen, sie finden den Ausdruck nicht für die einfache Aussage, dafs sie sich seltsam umgeändert fühlen. So wollen wir in unser eigenes Traumleben greifen, wo das „A = A“ oft in merkwürdiger Weise zerfliefst: und doch laufen Vorstellungsreihen weiter; ein Anzeichen dafür, dafs auch die gewisseste der „apriorischen“ Gewifsheiten später ist, als die Einzelempfindung, d. h. als „Erfahrung“.

Die Unerzählbarkeit vieler, fast der meisten Träume beruht wohl auf diesem teilweisen Nachlassen der Identitätsgewifsheit im Schlafe. Ich will ein Beispiel anführen, das ich zufällig genauer als üblich beobachtet und behalten habe, und das ich gleich am frühen Morgen mir aufschrieb. Ich las also mit X im Propheten Habakuk (wir hatten am Abend uns mit dem Alten Testament beschäftigt); X — so träumte mir — lobte das Gelesene, besonders aber pries er den (angeblichen) „Vorgänger“ dieses Gottesmannes, den Nahum; ihn und seine „vier Söhne“; diese seien ihrem Vater an Gröfse noch überlegen, nur an Schwere des Gedankens erreichten sie ihn nicht.

Während dieses blühenden Unsinns, der sich aber in völlig logischen Formen bewegte, sah ich einen pultartigen Tisch mit vier Füfsen, zwischen denen eine Lampe brannte. Unter der massigen Tischplatte verstand ich den gepriesenen Vater, unter den vier Beinen seine Söhne, unter dem Licht seinen Verstand. Ich hatte keinerlei Gefühl davon, dafs dies Allegorie sei, sondern ich liefs die Tischteile als Nahum und seine Kinder rühmen, bezog völlig naiv die Ausführungen über Gröfse und Gedankenschwere der Personen auf die Volumen- und Gewichtsverhältnisse der Tischteile und spürte nichts von Widerspruch. Ich empfand im Traum also A = non A, „der Tisch ist Nahum“ etc.; und das, während ganze Vorstellungsketten, nicht einmal besonders elementare, in mir abliefen.

Nicht also wäre Identität die Voraussetzung von „Dingen“, sondern Dinge müssen sein, damit Identitätsgefühle irgend einen Sinn haben. Was sind aber „Dinge“ anders als Empfindungskomplexe?

2.

Komplexe von Empfindungen sind freilich überhaupt alle Assoziationen; alle nach dem Prinzip der „räumlichen Kontiguität“ verlaufenden sind auch Komplexe gleichzeitiger und örtlich benachbarter Empfindungen. Was zeichnet das „Ding“ vor den andern Associationen aus? Warum bildet ein bestimmter Duft, eine Reihe weicher und stachelnder Sensationen des Tastorgans, ein Rot, ein Grün, ein Ton wie von Blätterrauschen das „Ding“: „Rose?“ Warum wird aus einer Lache Wasser und einem drin gespiegelten Baum nicht eben solch ein geschlossenes „Ding?“ Wie kommen wir dazu, die Spiegelfarben als nicht zu diesem Wasser gehörig zu betrachten, da sie doch ganz ebenso mit der Nässe, Kühle u. s. w. vergesellschaftet sind, wie jenes Grün und Rot mit dem Rosenduft? Den menschlichen Substanzbegriff vorausgesetzt, ist die Frage freilich sinnlos: das Abbild des Baumes wird eben einfach als seine Einwirkung auf das Wasser wahrgenommen, also auf das wirkende Subjekt bezogen. Aber wir wollen ja wissen, wie im tierischen Bewufstsein, ohne Gefühl für Substrat und Accidens, das „Ding“ aus seinen assoziativen Windeln kriechen konnte?

Stellen wir uns einen Seestern vor, der Muscheln frifst. Gewisse Licht- und Tastempfindungen assoziieren sich mit dem angenehmen Gefühl der Sättigung; und sobald jene ersten Glieder der Vorstellungskette im Bewufstsein auftauchen, erwecken sie das letzte ersehnte Glied; Muskelgefühle sind mit in der Reihe; und so bewegt sich das Tier auf seine Beute los. — Derselbe Seestern soll nun bei Ebbe auf dem Sand liegen, um ihn her, vielleicht unter ihm noch lebende Muscheln; er soll, so nehmen wir an, Hunger empfinden; wird er nun, unter so ungewohnten Verhältnissen, seine gewohnte Speise erkennen? Ich weifs es nicht. Es wäre möglich, dafs die vom Meer abhängigen Empfindungen, Kühle, Nässe, Dämmerung in den lustvollen Kranz von Assoziation so unlösbar verflochten wären, dafs die Bestie am Strand ihr Lieblingsgericht überhaupt nicht als solches wahrnähme; dann wäre kein eigentliches „Bild“ der Muschel in des Seesterns Seele; die Farbe und Härte des Nahrungstieres wären blofs Teile eines gröfseren Empfindungskomplexes, zu dem Meerwasser und Meerkälte notwendig mit gehörten; die besondere Form der Verknüpfung, die wir „Ding“ nennen, brauchten wir noch nicht zu unterscheiden.

Nun wäre aber auch denkbar, dafs der Seestern unter verwandelten Umständen sein Weichtier doch erspähte; falls seine Augen nur im Wasser sehen, es doch tastend erkennte; dann hätte sich das „Ding“ von seinem Hintergrund schon losgerissen; es wäre der Anfang der Dingheit: ein Ausschnitt aus einer Assoziationskette wirkt unabhängig von den Nebenassoziationen.

Auf dieser Stufe müssen etwas entwickeltere Luft- und Landtiere im ganzen stehen, denn sie treffen ihre Speise wie ihre Feinde nicht in einem gleichförmigen blauen Element, sondern auf mannigfaltigen Bahnen, je nach Boden, Wetter, Jahreszeit. Doch sind Übergänge vorhanden. Ich gebe eine flüchtige, unsichere Beobachtung; vielleicht stellen einmal Geübtere, die mehr in der freien Natur leben, als ich kann, genauere Versuche an. Eine Libelle, die mir etwa zehn Minuten lang bald auf dem Rock, bald auf der Hand safs — ich weifs nicht, wie sie zu der Vertraulichkeit kam — schien Mücken zu verschmähen, die ich ihr unmittelbar vor den

Kopf hielt, während sie gleich darauf einen Abstecher in die Luft machte und dort — vielleicht dasselbe — Tierchen erhaschte, um es dann auf meiner Schulter in Frieden hinabzumalmen.

Ist der Wasserjungfer danach die Mücke zum gelösten „Ding“ noch nicht geworden? sondern mit Luft und Flügelsummen noch in untrennbarem Verband als einfaches Stück einer Empfindungsreihe? Übrigens schien sich die Mücke ihrerseits vor der sitzenden Feindin nicht zu fürchten.

Denken wir uns nun eine Fliege, die von fauligen Stoffen lebt; Aasgeruch, Moderfarben, Wohlgeschmack verknüpfen sich in ihrem Bewufstsein derart, dafs jener Duft das Bild dieses Behagens neu hervorruft: und das Tier also auf den Ort des erhofften Genusses losschwirrt. Es soll aber die Farbe und der Gestank von einer Orchidee, nicht von einem Aas herrühren: wird das Tierchen auf den Betrug hineinfallen? Wenn ja, dann besitzt es noch nicht die Fähigkeit, die Pflanze völlig als ein „Ding“ zu appercipieren; denn sonst unterschiede es das Gewächs von dem ganz anders aussehenden farbigen Fleisch oder dergl. Die Fliege stände also hier noch im Übergang von blofsen Empfindungsverknotungen zur Dingbildung.

Wo eine bestimmte Schar von assoziativ verbundenen Empfindungen erstens aus allen umgebenden Assoziationen hervorgehoben und so von ihnen ablösbar wird; zweitens aber in sich um so fester zusammenschmilzt, so dafs nicht ein Glied aus der Reihe mehr fehlen darf, damit der Vorstellungsablauf geregelt vor sich gehe; da ist das „Ding“ vorhanden.

Da kitten sich die Einzelempfindungen denn auch so innig ineinander, dafs die Geleise der Assoziation sich völlig ausfahren; dafs der ganze Komplex schliefslich wie „auf einen Blick“, ohne Zeitverlust überschaut wird.

Im Daseinskampf mufs diese Fähigkeit, begrenzte Summen von Wahrnehmungen aus dem übrigen Bewufstseinsinhalt als „Bilder“ von Dingen auszuzeichnen, von der höchsten Bedeutung gewesen sein. Sie macht das Tier erst wirklich frei in der Wahl seiner Nahrung und ermöglicht ihm Flucht vor seinen Verfolgern.

So hat sie sich stufenweise entwickelt. Auf Übergangsstadien wies ich schon hin. Anfangs erschienen gewifs blofs bestimmte Objekte dinghaft, eben die, auf welche die Lebenstriebe sich beziehen, und wesentlich lebendige Organismen, deren Beweglichkeit die Lösung von ihrem Hintergrunde erleichtert; die ganze sonstige Umgebung bleibt eine bildlose Succession von Einzelempfindungen. Erst auf hoher Staffel des tierischen Seelenlebens kann es möglich geworden sein, dafs auch Empfindungsreihen wie „Stein“, „See“, „Mond“ ohne Furcht und ohne Lockung, ohne Leben und ohne Regung verdinglicht wurden. Den Grad der Fähigkeit zu verdinglichen, kann man, meine ich, dem Benehmen jedes Tieres einigermafsen ablauschen. Ein Geschöpf, das phlegmatisch seine Nahrung einstrudelt oder einsaugt und sich seinerseits ohne Kampf fressen läfst, ein Muscheltier oder eine Qualle, ein parasitischer Krebs oder ein Seeigel: scheint mir im Zustand blofser Assoziationen hinzuleben; wo ich Flucht und Verfolgung aktiver werden sehe, im höheren Insektenreich und bei den Wirbeltieren, da nehme ich die Kraft an, Dinge zu appercipieren. Nichts hindert, dafs diese Kraft im individuellen Tier — wie beim menschlichen Säugling — allmählich erwachse. Die Raupe verdinglicht offenbar nicht so intensiv wie der Schmetterling, der es schon zum freien Spiel mit Dingen gebracht zu haben scheint — eine hohe Stufe, höher zweifellos als die, auf der gewisse niedere Vertebraten beharren. Ich glaube aber, jeder nachdenkende Entomologe wird mir recht geben.

Unter den Sensationen, die in einem „Ding“ verkoppelt sind, spielen — wenigstens für unser Bewufstsein — Farben- und Tastgefühle die Hauptrolle. Einen Empfindungskomplex wie „kalt“, „hauch-“, „braus-“ . . . würden wir nie als Ding wahrnehmen; auf spätesten Gipfeln des Lebens, wo Substanzgefühle wirken, zur Not als ein „Seiendes“, das wir „Wind“ nennen; vor der Grammatik giebt es schwerlich unsichtbare und untastbare „Gegenstände“.

3.

Ich glaube, dafs diese Betrachtungen über die Entstehung des „Dinges“ uns zugleich die Entstehung der Identitätsgefühle begreiflicher machen.

Absolut identisch ist ja nichts in dieser Welt der Erscheinung; „in demselben Flusse schwimmst du nicht zum zweiten Mal“; jedes Einzelwesen wäre heute neuartig gegen gestern und jede Sekunde eine allgemeine Weltwiedergeburt — wenn unsere Ganglienzellen fein genug organisiert wären, um kleinste Unterschiede zu beobachten; dann gäbe es keine Vorstellungsreproduktion und keinen Identitätssatz; und die schärfste Schärfe des Erkennens höbe alles Erkennen auf. Die verhältnismäfsige Grobheit unserer Organe bewirkt, dafs ähnliche Reize gleiche subjektive Wirkungen haben; und so klingt beim Anschlagen einer bestimmte Saite in unserem cerebralen Instrument der frühere Ton nach, den jene Saite infolge ähnlichen Anschlags einst hören liefs. Das ist die „Erinnerung nach dem Gesetz der Gleichheit oder Ähnlichkeit“; denn Ähnlichkeit ist nichts als teilweise Gleichheit. — Nehme ich nun ein Ding wahr, so taucht nach diesem Gesetz das Bild desselben oder eines ähnlichen früher wahrgenommenen Dinges wieder in meinem Bewufstsein auf; und zieht mit sich den Nachklang der damals mit dem Ding assoziierten Empfindungen, die ich im Augenblick nicht wahrnehme. Der Anblick einer Blume erweckt in der Seele eines Insekts die Bilder gestern gesehener gleicher Blumen; mit diesen verbanden sich lustvolle Empfindungen angenehmer Geschmäcke, die nun reproduziert werden und, ihrerseits mit motorischen Regungen verkoppelt, das Tierchen zum Flug nach der Pflanze hin nötigen. Ein Bewufstsein davon, dafs die heutige Scabiose der früheren gleich oder mit ihr identisch sei, braucht man hierbei noch nicht anzunehmen. Geht es doch sogar uns Menschen alle Tage so; rein mechanisch wiederholen wir eine Handlung von ehedem, ohne auf die Ähnlichkeit der Umstände jetzt und damals zu achten; und doch brachte eben diese Ähnlichkeit auf assoziativem Wege die Gleichheit der beiden Bewegungsgefühle, also auch der Bewegungen zu Stande. So könnte es im niederen tierischen Leben überhaupt zugehen.

Man bedenke noch, dafs die Reproduktionsbahnen samt ihrer Stätte, dem Gehirn, von den Eltern auf das Junge vererbt werden; und man wird viele Erscheinungen von Flucht und Verfolgung im Tierreich durch die einfache Dynamik der Assoziationen erklären können.

Aber das hat doch seine Grenzen. In jedem Akte des eigentlichen Wiedererkennens liegt mehr als das blofse Erwecken eines Vorstellungsbildes durch eine Wahrnehmung. Erinnern können viele Dinge aneinander; zum Wiedererkennen und überhaupt schon zur Vergleichung gehört Ausschlufs jener, Zusammenschlufs dieser. Und wenigstens alle Tiere, die in dauernder Ehe leben, ihre Jungen aus andern Jungen ihrer Art herausfinden, sich zähmen lassen und ihren Herrn von sonstigen Menschen unterscheiden: müssen sich irgendwie bewufst sein, dafs dieses Ding eben nicht ein anderes ist. Sie müssen die Wurzeln des Identitätssatzes in sich spüren, natürlich nur als ein dumpfes Fühlen oder Drängen. Die scharfe Grenze aber des Vergleichens

gegen die mechanische Reproduktion liegt da, wo das reproduzierte Erinnerungsbild als gesonderter psychischer Akt neben das Sinnenbild tritt, um sich mit ihm zu messen.

Das ist nun an und für sich kein selbstverständlicher Vorgang. Er scheint sogar zunächst fast unerklärlich.

Die Erinnerung nämlich ist im Grunde nur wie ein schwacher Schatten des alten und des neuen sinnlichen Eindrucks. Wie ist nun ein Motiv denkbar, eine plastisch gerundete Erscheinung „draufsen“ mit einem verschwommenen Hauch im Kopfinnern zusammenzustellen und für gleich zu erklären? Und wenn ich sogar beide Seiten der Gleichung im selben Augenblick vor mir hätte: eine wesentliche Änderung machte das nicht aus. Denn fixieren kann ich doch in einem Zeitpunkt nur ein Objekt; eine Wiese stehe voll Dotterblumen: sehe ich das Ganze als einen einfarbigen oder getüpfelten Teppich vor mir, so ist zum Vergleichen kein besonderer Anlafs; wende ich aber das Auge von einer Blüte zur andern, so verschwimmt, während ich die zweite betrachte, die erste zur Blässe einer Vorstellung. Wie kann ich da überhaupt vergleichen? Die Antwort wäre, einmal die übliche Assoziationstheorie vorausgesetzt: dieselben Gehirnteile wurden hintereinander in analoge Thätigkeit gesetzt; und ein herrisches Gefühl nötige mich, das anzuerkennen. Jeder Wahrnehmung entspricht ein bestimmtes Mafs von Arbeit im Centralorgan; dieses Mafs mindert sich nach dem physiologischen Prinzip der „ausgefahrenen Geleise“, wenn die Wahrnehmung wiederholt wird. Und das Bewufstsein von dieser Erleichterung schafft den Zwang, reproduzierende mit reproduzierter Vorstellung als „gleich“ zu setzen: „A = A“. Beim Aussprechen des zweiten A habe ich das weiter nicht zu definierende Gefühl, dafs die Ganglienarbeit, die dieses Aussprechen erfordert, schon halb gethan ist: und eine logische Umschreibung für dieses Gefühl von Entladung ist eben das Wörtchen „gleich“. Wenn wir uns recht klar machen wollen, welcher Art das angedeutete Empfinden ist, so mögen wir daran denken, wie es uns als Kindern etwa mit einem vielfigurigen Bilde erging; uns störte die Mannigfaltigkeit; wir wufsten nicht, wo Arme, wo Köpfe der einzelnen Gestalten, wir wirrten die Gewänder durcheinander. Mit andern Worten: wir assoziierten falsch. Je öfter wir aber das Kunstwerk betrachteten, desto leichter fiel uns die richtige Einordnung der Teile; bis wir endlich dahin gelangten, das Ganze fast auf einen Blick zu appercipieren. Nun „kannten“ wir den Stich. Ähnlich aber verhält sich das Bewufstsein allen neuen Wahrnehmungen gegenüber; ist doch jede Vorstellung im Grunde ein verwickelter Komplex von Empfindungen. Das Gefühl des Staunens beim Anblick von etwas Neuem ist eben nichts als die Unlust, mühsam statt glatt zu assoziieren. Besonders auf den niederen Lebensstufen zeigt es seinen schmerzlichen Charakter deutlich. Das Tier — und noch der rohe Mensch — hafst oder fürchtet eigentlich alles Fremde. Jenes angenehme Erleichterungsgefühl nun beim Anblick schon bekannter Gegenstände wollen wir als „Gewohnheitsgefühl“ bezeichnen. Das, was wir logisch „Gleichsetzung“ nennen, scheint seiner psychologischen Entstehung nach nichts Anderes zu sein, als die Verbindung eines Gewohnheitsgefühls mit einem Erinnerungsbilde aus Anlafs einer neuen Wahrnehmung.

Damit nun aber das Erinnerungsbild diese Verbindung mit dem Gewohnheitsgefühl eingehe, sind besondere Anlässe nötig. Ich kann lange in einem Zimmer wohnen ohne das Muster der Tapete recht zu kennen; wäre in meiner Abwesenheit die Stube plötzlich neu tapeziert, so würde ich freilich mit Unlust eine Veränderung bemerken; aber die frühere Zeichnung würde mir deshalb noch nicht ins Bewufstsein zu steigen brauchen: ebenso wenig ist es nötig, dafs

ein Tier das reproduzierte Bild am reproduzierenden ausdrücklich messe, blofs weil es ein Gewohnheitsgefühl verspürt. Das Erinnerungsbild ist ja gewifs da — aber als ein verschwimmender Hauch, unfähig mit der lebendigen „Wirklichkeit" irgendwie zu ringen. Und das Empfinden von Minderung psychischer Arbeit begleitet nur leise den Vorstellungsverlauf, wird oft merklich erst dann, wenn es gestört wird und also ins entgegengesetzte Gefühl der Unlust übergeht (wie im Beispiel von der Tapete). Es handelt sich aber um eine bewufste Vereinigung der beiden seelischen Vorgänge. Die Vorstellung mufs sagen: „A"; und das Gefühl mufs dazusetzen: „=". Das zweite „A" steht ohnedies gleichzeitig vor den äufseren Sinnen.

Damit dieser Prozefs sich abspiele, müssen die zu vergleichenden Objekte zunächst die Aufmerksamkeit stark erregen, dann mufs auch das Vorstellungsbild mit ungewöhnlicher Deutlichkeit auftreten; beiden Bedingungen wird genügt, wenn die Gegenstände mit den heftigsten Interessen des Tieres verbunden sind und etwa in einer Umgebung angetroffen werden, die sie nicht erwarten liefs.

Weiter mufs die Entladung ausgiebig stattfinden und sich sehr bemerklich machen, was natürlich am sichersten garantiert wird, wenn die „gleichen" Dinge einander räumlich so nahe stehen, dafs sie unmittelbar hintereinander fixiert werden können. Ist jene Synthese einmal vollzogen, so sind „Gleichheitsgefühle" da; allmählich eingeübt, treten sie auch auf, wo gröfsere räumliche und zeitliche Distanzen die verglichenen Vorstellungen trennen.

Wollen wir von hier aus zur Erklärung der Identitätsgefühle vorschreiten, so müssen wir zunächst uns vor logischen Fufsangeln hüten. Definieren kann man ja den Begriff „Identität" nach Belieben; die „Einheit" wird dabei ihre Rolle spielen; aber wo wir nach der Entstehung des „Wiedererkennens" fragen, dürfen wir kein menschliches Denken in die Tierseele hineindeuten. Ein Löwe erkennt seine Löwin; das ist natürlich etwas anderes, als wenn er mehrere Gazellen als gleich fühlt. Was geht dabei in ihm vor?

Die Lokalisation spielt hier zweifellos mit. Nur im Nebeneinander findet Vergleichung statt; umgekehrt liegt Identifikation nahe, wo nach einer Zwischenzeit ein Körper noch denselben Raum ausfüllt. Aber es giebt bewegliche Objekte, die dennoch als mit sich identisch empfunden werden.

Auch darf man sich die Erklärung nicht zu leicht machen durch die Annahme, gewisse Empfindungskomplexe erzeugten durch ihr relatives Beharren den Eindruck des mit sich Identischen, im Gegensatz zu leicht löslichen Verbänden; die stark flüssigen „Dinge" (wie etwa Wolken) sind nämlich im Vergleich zu den beharrenden so äufserst selten, dafs die Beständigkeit dieser letzteren weit entfernt ist, aufzufallen; behält doch sogar das Beweglichste, etwa eine Kaskade, gewöhnlich seine allgemeine Form bei. Und so lange dem Bewufstsein nichts Besonderes auffällt, bleibt es selbstverständlich für immer und ewig im Assoziativen kleben. Hier eben zeigt sich, wie am Grunde des Identitätssatzes das Triebhafte sitzen mufs; damit so etwas wie Identität überhaupt ins Bereich der Aufmerksamkeit gelange, ist eine Verwunderung, sind also Spannungsgefühle mit dem Impuls nach Lösung von nöten. Irgend ein Tier habe Vorräte in seiner Höhle angehäuft; findet es diese, von einem Ausflug heimkehrend, unverändert vor, so nimmt die mechanische Reproduktion der Vorstellungen, durchs Gewohnheitsgefühl erleichtert, ihren normalen Verlauf. Sind sie inzwischen weggeräumt, so findet Störung der assoziativen Bahnen statt, mit Unlust verbunden. Ein Drängen zum Identifizieren ist weder hier noch dort

begründet. Nun aber wäre ein dritter Fall möglich. — In der Speisekammer des Tieres soll z. B. eine besonders auffallende Schnecke oder Frucht liegen. Der heimkommende Eigentümer sieht seinen Besitz zur Hälfte weggenagt und äufserlich ganz verändert; dennoch mahnt ihn Geruch, Farbe, Härte des Objekts an das frühere Ganze. Da mufs im Innern des Tieres eine Spannung eintreten. Die Kette der gewohnten Assoziationen zerreifst; und doch vermag jenes Schmerzgefühl der Fremdheit nicht völlig aufzukommen: allzu mächtig wirken die vertrauten Sensationen. Am mächtigsten von ihnen vielleicht die „Lokalzeichen" und die sämtlichen gleichgebliebenen Elemente ringen danach, den Rifs zu flicken. In diesem Kampf tritt reproduzierte neben reproduzierende Empfindung; die Glieder der zwei Reihen messen sich paarweise aneinander, werden „verglichen". Überwiegen bei diesem Prozefs Gleichungen die Ungleichungen, so wird das Objekt „erkannt". Könnte das Tier logisch analysieren, was dumpf von ihm gefühlt wird, so würde es sagen: „freilich sieht diese Frucht in vieler Hinsicht anders aus als vorhin; doch ihr Geruch, ihr Geschmack, ihre Rundung, besonders aber ihr Ort erregen mir so intensive Gewohnheitsgefühle, dafs ich gezwungen werde, sie als die vorige anzuerkennen." „Die Strecke a bleibt die Strecke a, auch wenn ich sie statt bei Punkt A bei Punkt B antrage" — so räsonniert der Mathematiker; er könnte auch ruhig sagen: „sie soll ‚Strecke a' bleiben"; oder „sie nötigt mich, sie noch als Strecke a gelten zu lassen".

Und überhaupt ist — auch auf den höchsten, abstraktesten Stufen des Überlegens — der Identitätssatz blofs anwendbar, wo das Identische irgendwie, mindestens zeitlich, veränderten Bedingungen ausgesetzt wird. Die Behauptung, dafs im selben Augenblick und am selben Orte dasselbe A dasselbe A sei, wäre kein brauchbarer Grundsatz, sondern ein ganz sinnloses Wortgeklingel. A = A als Axiom ist damit zugleich — wie alle Axiome — ein Postulat. Es schliefst die Forderung ein, einmal Gesetztes als mit sich identisch festzuhalten; und darin liegt eben bereits, dafs der Satz blofs bei Variierung der Relationen logischen Sinn und Zweck hat. Diese stillschweigende Bedingung gilt nun bis in die tiefsten psychologischen Wurzeln des Axioms hinein. Erschienen die „Dinge" allezeit in allen ihren Bestimmungen als mit sich identisch, so verlöschte der Identitätssatz, weil nichts mehr zur Vergleichung drängte und zwänge.

Wie nun Identitäts- und Gleichheitsgefühle im tierischen Leben durcheinander spielen — wer vermöchte das zu ahnen? Gewisse absolute Hemmnisse der Identifizierung „gleicher" Dinge deutete ich schon an; wo bei gleichzeitigen — oder, genauer: unmittelbar einander folgenden — Apperceptionen verschieden lokalisiert wird, da kann wohl: „gleich", aber niemals „identisch" empfunden werden. Die Forderung, dafs jeder Gegenstand nur einem „Ort" entspreche, erhebt sicherlich schon das untermenschliche Bewufstsein; als ihre Umkehrung auf logischer Stufe kann man vielleicht den physikalischen Grundsatz von der Undurchdringlichkeit der Materie betrachten. Aber identifiziert ein Tier vielleicht aufs Geratewohl das heute gesehene Exemplar einer Spezies mit dem gestrigen? Wer weifs?

Aus dem Zusammenstofs der Identitäts- und der Gleichheitsgefühle müssen Zahlenvorstellungen entstehen; doch lasse ich unentschieden, ob Tiere wirklich zählen; eine kurze Erörterung über den Zahlbegriff gebe ich deshalb an anderer Stelle. Darauf aber will ich noch kurz hinweisen, welche Vorteile im Daseinskampf die Geschöpfe sich errangen, die vergleichen und identifizieren, d. h. „wiedererkennen" lernten. Wie mit bewaffneten Sinnen mufsten sie den

blind assoziierenden gegenübertreten; sie vermochten sich z. B. auch der Pflege ihrer Jungen individualisierend hinzugeben. Für das Vorhandensein von Identitätsgefühlen insbesondere kann man unfehlbare Proben anstellen: ein eigentliches Gesellschaftsleben, dauernde Ehe, Sorge für die Brut, all das ist blofs denkbar, wo „erkannt" wird.

5.

„Aber wenn der Identitätssatz dermafsen aus einfachen Assoziationen hervorwächst, woher dann seine zwingende Denknotwendigkeit, auf der alle Logik beruht?"

Eine absolute Denknotwendigkeit im Sinne der älteren Philosophie dürfte es überhaupt nicht geben. Kaum dafs allen Gebildeten einer Zeit dieselben Sätze denknotwendig sind. Man streiche das objektive Wort „Notwendigkeit" und setze statt dessen das subjektive: „Zwang". Jeder fühlt sich gezwungen, so zu denken, wie er sich's einmal angewöhnt hat. Noch stärker zwingen Vorstellungsformen, die uns samt unserer ganzen cerebralen Konstitution vererbt, in diesem Sinne angeboren sind. Zahllose Jahrmillionen hindurch hat sich der Identitätssatz entwickelt, natürlich ohne logische Fassung; nun halte dem Kinde die Formel entgegen — und das unwillkürlich bereits ihr gemäfs arbeitende Gehirn mufs sie wohl anerkennen — da haben wir, was man „denknotwendig" nannte.

Dafs dieser Begriff thatsächlich mit dem geistiger Gewöhnung sich deckt, das beweist die Geschichte des menschlichen Sinnens auf jedem Blatte. Was hat man nicht alles für „denknotwendig" gehalten — Dinge sogar, die wir heutzutage gerade eben als „denkmöglich" noch laufen lassen!

Aus blofser Gewohnheit im Assoziieren ist auch das Axiom von der Gesetzmäfsigkeit in der Natur entsprungen. Als Postulat ausgedrückt, würde es lauten: „Fordre unter gleichen Bedingungen gleiches Geschehen!" Alle Induktion, damit jedes generelle Urteil, damit wieder jede Möglichkeit, Subsumtionsschlüsse zu ziehen, beruht auf diesem Grundsatz; er bildet die Basis der gesamten Wissenschaften, er giebt dem Experiment seine Beweiskraft, aller Beobachtung ihren Wert. John Stuart Mill hat in abschliefsender Weise darüber gehandelt.

Was kann denknotwendiger erscheinen als die Behauptung, dafs die Sonne morgen wieder aufgehen wird zu der Zeit und an der Stelle, wo sie tausend mal Tausende von Jahren aufgegangen ist! Dafs ich einst sterben werde, so gut wie alle Milliarden von Lebewesen vor mir gestorben sind? dafs der Stein, dem ich den Stützpunkt entziehe, zur Erde fliegen mufs, wie alle seine Vorgänger unter den gleichen Umständen! Leugnete ich für einen einzigen Fall diese Regelmäfsigkeit in der Welt, gäbe ich ein einziges „Wunder" im eigentlichen Sinne des Wortes zu: die ganze Wissenschaft versänke unter meinen Füfsen. Und doch ist das allbeherrschende Axiom zunächst nur eine mechanische Gewöhnung unseres Vorstellungsverlaufes.

„Eine Hypothese, die sich hernach durch Erfahrung bewahrheitet" — meinen die Positivisten. — Nun, es wäre fast gewagt, jede wissenschaftliche Zuversicht auf eine so schwanke Hypothese zu bauen, wenn keine tiefere, von Urzeiten her vererbte Gewifsheit uns nötigt, sie zu formen. Wir nehmen zwar in vielen Fällen Regelmäfsigkeit wahr, das Eintreffen der astronomischen Berechnungen und die scheinbar ausnahmslosen Wirkungen der Schwerkraft könnten manchen Zweifler überzeugen. Aber doch berichten Sagen vom Stillstand der Sonne; und angebliche Augenzeugen vom Emporschweben der Fakirs und ähnlichen Erscheinungen. In den

Äufserungen der molekularen und chemischen Kräfte scheint es von Unregelmäfsigkeiten zu wimmeln, um von den Lebewesen und ihren Funktionen ganz zu schweigen. Freilich schreibt man das Ausbleiben erwarteter Wirkungen „Störungen" des Experiments zu, findet auch hier und da die Hemmnisse — in anderen Fällen bleiben diese unbekannt. Aber wer garantiert, dafs alle gelungenen Versuche ohne trübende Bedingungen verliefen? Vielleicht stört ein Umstand das eine Mal, das andere Mal nicht? Und schon damit wäre doch die Regelmäfsigkeit in der Natur durchbrochen.

In tausend Fällen erscheint uns gänzliche Gesetzmäfsigkeit. In tausend weiteren Fällen kommt es uns vor, als liege ungleiches Geschehen bei gleichen Bedingungen vor; aber wir können uns wenigstens denken, gelegentlich selbst entdecken, woraus die „Störung" resultierte. In hundert Fällen ahnen wir nicht, was den Weltlauf verwirrt haben könnte. Daneben berichten ganz glaubwürdige Zeugen von Wundern, die alles regelmäfsige Geschehen ausschlössen. Ich meine nicht, dafs eine „Hypothese" uns alle so gebieterisch nötigen dürfte, das erste Tausend der Fälle für das allein kanonische zu erklären, das zweite Tausend danach zu interpretieren, jenes unbequeme Hundert der Wissenschaft zu späterer Erläuterung zu überweisen, endlich das noch so trefflich überlieferte „Wunder" zu leugnen.

Nein, wir haben es hier mit etwas viel Zäherem zu thun, als eine Hypothese ist. Mit einer Urthatsache unseres Bewufstseins.

Eine Empfindung ist mit einem Komplex assoziiert. Die übrigen Glieder der Reihe werden reproduziert; damit das fehlende Glied auch. Dem Seestern erweckt das Bild einer Muschel die Vorstellung von erneuter Sättigung. Dem einmal angeschossenen Hirsch das Bild einer Flinte die Vorstellung von Schmerz. Zunächst freilich wirken diese Vorstellungen einfach kraft des assoziativen Mechanismus auf das Gefühlsleben und indirekt auf die motorischen Centren. Das Tier begehrt oder ängstet sich, verfolgt oder flieht, ohne weiteres Überlegen. Aber die Keime zu dem Regelmäfsigkeitssatze liegen immerhin in diesem tierischen Verfahren. Ein Schritt weiter, und das Tier wird sich bewufst, freilich ohne logische Formulierung: „hat die Muschel gestern gemundet, hat das Gewehr neulich verletzt — so wird das gleiche auch heute der Fall sein."

Wie erfolgt dieser Schritt? — Ich dächte, ähnlich wie die Bildung der Identitätsgefühle. Fänden unter scheinbar gleichen Bedingungen wirklich allezeit genau die gleichen Geschehnisse statt: so bliebe das Erleben im Mechanischen stecken, die einfache Assoziation thut ja ihren Dienst zum Vorteil der Gattung. Nun aber treten Fälle ein, wo sie versagt. Eine Regel leidet Ausnahmen und zwar meistens peinliche. Denn gesetzt, der Wolf liefe einmal in seltener Genügsamkeit an dem Reh vorüber: es hatte sich doch beim ersten Anblick des Feindes in eilige Flucht geworfen; wie sollte ihm der Unterschied auffallen gegenüber einem früheren Erleben, wo vielleicht die Schnelligkeit seiner Füfse allein ihm Rettung verschafft hatte? Ist dagegen ein saftig grünes Blatt in einem besondern Falle giftig, ätzt die Zunge oder den Magen, so mufs diese Regelwidrigkeit irgendwie dem Tier zum Bewufstsein kommen. Die gewohnte Vorstellungskette: „grün", „duftig", „flach" etc. und „Lust" zerreifst, eine Hemmung in den centralen Bahnen und infolge davon ein lästiges Hemmungsgefühl, eine Art von dumpfem Staunen, mufs die Folge sein. Nun sieht das Tier später ein neues Exemplar der lockenden, strotzenden Giftpflanze. Alsbald tauchen Unlust und Lust hart aneinander im Bewufstsein auf; ich stelle mir vor, dafs eine

Art von Kampf in der animalischen Seele beginnen wird; in dessen Verlauf treten die Einzelempfindungen der beiden reproduzierten Komplexe paarweise gegen einander und messen sich an den entsprechenden Elementen des angeschauten Bildes. Gewisse Merkmale zwingen zur Gleichung mit dem verderblichen Objekt; die Assoziation mit „Unlust“ siegt, und das Gleichheitsgefühl verkoppelt sich mit dem Trieb, der das Tier von der Pflanze hinwegzieht. — Nun soll dasselbe Erlebnis sich mehrfach wiederholen. Mit jedem Male wirkt diese Verkoppelung sicherer, rascher; die entsprechenden Hirngeleise „fahren sich aus“; diese Disposition vererbt sich durch zahllose Generationen; und allmählich, Jahrhunderttausende hindurch, erwächst, natürlich in der denkbar dumpfsten Weise, in Gestalt irgend eines Erwartungsgefühles oder wie immer die Vorstellung: dafs mit gleichen Umständen gleiche Nachempfindungen verbunden sein werden. Und das ist im Grunde die Wurzel des Regelmäfsigkeitssatzes. Dafs sie ziemlich weit ins Tierreich hinuntergreift, beweisen die vielen beglaubigten Geschichten von eigentlicher Berechnung bei Tieren. Der Affe, der Sand in eine am Boden befestigte Branntweinflasche wirft, damit die Flüssigkeit ihm bis an die Zunge steige: mufs das Steigen etwa einer Wasserlache durch Hineinschütten von Grus einmal beobachtet haben und irgendwie überzeugt sein, dafs auf denselben Vorgang dasselbe Resultat folgen wird. Er induziert also ganz nach dem zweiten Axiom. Identitätsgefühle treten freilich schon viel tiefer unten auf; Vergleichung und Wiedererkennen müssen eingewohnte Akte sein, ehe es zu dem Gefühl gleicher Folgen aus gleichen Bedingungen kommen kann. Wiedererkennende Tiere sind in vielen Ordnungen vertreten, berechnend zeigen sich blofs die allerklügsten. Und eben nur diese letzteren beherrscht der Regelmäfsigkeitssatz, wiewohl ohne jede logische Formung. Die Entwickelung dieses Prinzips wird somit auch aus seinem handgreiflichen Nutzen für die Erhaltung der Art deutlich.

6.

Die Positivisten wollen sich an den zwei Axiomen, die uns mit der Tierwelt gemeinsam sind, und an „Erfahrung“ genügen lassen. Die beiden Begriffe „Substanz“ und „Ursache“ sind ihnen verdächtig. Der Begriff des „Dinges“ reicht ihnen hin für alle Bedürfnisse, die der Substanzbegriff befriedigen soll; und die Vorstellung von allgemeiner Regelmäfsigkeit in der Natur ersetzt ihnen den Causalgedanken. Das Wort Ursache enthalte einen starken Zug von Fetischismus, meinen ihre Koryphäen. Es handle sich um einfache Beschreibung der Naturvorgänge und ihrer Begleiterscheinungen; auf Beobachtungen werde der Regelmäfsigkeitssatz angewendet; weiterer „Erklärung“ bedürfe es nicht, sie sei auch gar nicht möglich.

Man könnte eine solche Beschränkung in der Anzahl der grundlegenden Prinzipien loben. Der Substanzsatz und das Causalgesetz sind zweifellos innerhalb des menschlichen Denkens entstanden, auf Grund gewisser psychologischer Erfahrungen, die in die Natur hinausprojiziert werden; es sind Anthropomorphismen; und wenn auch die beiden ersten Axiome nicht viel göttlicheren Ursprung haben — wie ich zu zeigen suchte —: so ist ihre Ahnenreihe doch länger. Ohne Identitätsgefühl kann man noch nicht einmal ein besseres Insekt, ohne stillschweigende Voraussetzung der Regelmäfsigkeit in der Natur noch kein anständiger Hund sein. Aber freilich — ohne Substanz- und Causalgefühl auch kein Homo sapiens. Denn erst aus dem Substanzsatz quillt die Abstraktion, damit die ganze Sprache; weshalb jede Grammatik als Hauptkategorieen das „Seiende“ und das „Thun“ aufweist; und die mit aller Wissenschaft so festverwachsenen

Möglichkeitsgefühle sind dem Causalgefühl eng verschwistert; ihre Ableitung aus dem Regelmäfsigkeitsprinzip kommt nie ohne Rest heraus, soviel Scharfsinn man auch auf derartige Versuche verwendet hat.

Die ganze positivistische Richtung erscheint mir als ein Unternehmen, mit den logisch verschärften Sehgläsern des Tierreichs die Welt zu betrachten, die eigentliche Menschenbrille wegzuwerfen. Natürlich geht das nicht völlig; man steckt einmal in Sprache und Grammatik; man abstrahiert; man operiert tausendmal mit dem unbeweisbaren und ebenso unumstöfslichen „Ich könnte“; aber von allen diesen Dingen ist möglichst wenig die Rede. In einer glänzenden kleinen Schrift hat Taine der Logik Mill's vorgeworfen, dafs sie bei all ihrer Ausführlichkeit das Wort „Abstraktion“ blofs beiläufig erwähne; auf die Begriffe von „Kraft“ und von „Ursache“ hackt man los und möchte sie am liebsten ganz aus der Physik weisen; was wäre nun aber gewonnen, wenn man statt Causalität „regelmäfsige Succession“ sagte? Nichts als eine Unbequemlichkeit im Ausdruck. Das Denken liefe seinen Gang weiter. Es läfst sich eben nicht durch künstliche Skeptizismen verstümmeln.

„So sprichst du — und eben noch nanntest du selbst die von uns angefochtenen Begriffe Anthropomorphismen?“

Weil ich, hierin übrigens mit der besonnenen Philosophie dreier Jahrtausende im Einklang, jedes absolute Naturerkennen leugne. „Denken“ heifst „Anthropomorphisieren“.

7.

Unter den vielen, vielen „Dingen“ ist ein besonders eigenartiges. Bei jenen unvergleichlichen „Innervationsgefühlen“ bewegt es sich, während die ganze Umgebung stetig bleibt; ohne dafs ein absonderliches Empfinden eintritt oder doch eintreten könnte, ändert es nie seine Lage. In dieses selbe Ding projizieren wir alle Regungen der Lust und Unlust. — Farben, Formen, Töne werfen wir hinaus in den Raum, unsere uralte Anschauungsform; aber Blendungsgefühl und Täubung, Schmerzen durch Druck oder Hitze verlegen wir ins Auge, ins Ohr, in die greifende Hand. Und Geschmäcke in die Zunge, Gerüche in die Nase, wenn es nach der allgemeinen Ansicht der Psychologen gehen sollte; vielleicht können wir bei den Erfahrungen der niedern Sinne „Empfindung“ und „Gefühl“ überhaupt nicht scharf trennen; weshalb ich, nebenbei, diesen Unterschied für so durchgehend nicht halte, wie er in den meisten Lehrbüchern erscheint; wollte man übrigens z. B. den Rosenduft in „süfs“ und „rosenhaft“ durchaus zerlegen, so bin ich nicht sicher, ob man alsdann nicht den Gefühls-Bestandteil allein in unsrem Riechorgan, den Empfindungs-Bestandteil des Erlebnisses im Objekt lokalisiert? — Wie das sei, ich bleibe — trotz der Lipps'schen Sophismen — auf sicherem Boden, wenn ich einfach sage: mindestens alle Unlust und Lust projizieren wir in unseren Leib. Und dieser Leib — unter allen Dingen das einzige, das wir immerfort anschauen können; und doch wieder das einzige, das wir nie völlig sehen; Tiere mit unbeweglicherem Hals sehen sogar wenig davon; Menschen und Affen vermögen ihn wenigstens rings zu tasten. Was wir nun davon tasten oder sehen, das mahnt uns an andere Dinge, an die Wesen gleicher Spezies. Auch gehen diese untereinander so ähnlich um, wie mit dem unvergleichlichen Objekt. Das letztere müfste durch einfache Assoziation einen Kopf erhalten wie die andern Objekte der Gruppe; aber die Vorstellungsketten werden immer wieder zerbrochen durch das Seltsame. Die Stimme des „Leibes“ z. B. klingt wohl verwandt all den Stimmen umher

— aber auch wieder eigentümlich dumpf und laut — uns so ganz ganz nahe. Die Muskelspiele des Kopfes — dort sieht man sie nur, hier nur fühlt man sie, ohne zu sehen: kein Zweifel, das ist ein Ding, fremdartig allen andern Dingen — das ist — — das „Ich".

Wie weit greifen die geschilderten Erlebnisse ins Tierreich hinunter? Ich finde hier keine deutlichen Anzeichen vor. Wenn die Spottdrossel andern Vögeln ihre Lieder nachsingt, wenn die jungen Katzen so eifrig nach ihrem eigenen Schwanz greifen, wenn der Hund mit seinen Pfoten spielt — wenn er auf seinen Namen hört! — zerrt — knarrt — reifst da der grofse Abgrund zwischen „Ich" und „Aufsenwelt"? — Erkennt „sich" wirklich irgend ein Tier im Spiegel? —

Aber weiter! Unser Vorstellungsverlauf umfafst nicht blofs „Dinge" mit begleitenden „Gefühlen"; er trägt Erinnerungsbilder, bis zum abgeblafstesten: eine Halluzination mag für uns draufsen im Raume stehen; je schwächer und müder eine Phantasie ist, desto näher kriecht sie vors Auge, kriecht endlich in den Kopf. „Hinein?" — — Wir müssen wohl bereits „herein" sagen. Da, wo die seltsamen, leisen Muskelgefühle bei jeder Apperzeption lokalisiert werden, hinter den Augen, da nageln wir das blasse Bild fest; im Schädelinnern „denkt es"; darauf beruht psychologisch der Zwang, das wollende Objekt und das erkennende Subjekt zu identifizieren; dieser Zwang, metaphysisch so rätselhaft, dafs Schopenhauer ihn den „Weltknoten" nennt.

Wir sehen andere Menschen — denn von Tieren ist hier keine Rede mehr. Wir legen in sie nach dem Regelmäfsigkeitssatz unsere Wahrnehmungen und Gefühle. Von aufsen sieht man ihnen nichts dergleichen an. Das bestätigt uns nur: recht mitten im Kopf, da sitzt die „innere Welt". Und von da — ringsum die gleiche Weite; kein Zweifel, wir sind im Mittelpunkt, die Kreuzung der Weltaxen liegt hinter unseren Augen.

Und wenn ich schlafe, versinkt die „Welt". Nichts mehr um mich. Oder doch? Träumend geht's in Fernen. Und dann erwache ich. Und dann überzeugt mich alles, tote und lebendige Umgebung, dafs der Leib an derselben Stelle geblieben war, wo er sich hingestreckt hatte und wo er noch liegt.

Ist der Leib also mein „Ich?" Das „Subjekt des Empfindens" war ja so weit fort. Steckt es nicht etwa wach im Leibe wie in einem Futteral? Nimmt es vielleicht überhaupt keinen Raum ein?

Ungefähr auf dieser Stufe der Entwickelung nämlich bildet sich ein Zwang aus, das Ich als „Subjekt" seiner „Handlungen", d. h. als „Substanz" zu fühlen; aus dem Gefühl erwächst ein Postulat, also ein Axiom.

Jedes andere „Ding" ist zunächst ein Komplex von Empfindungen, weiter nichts; fallen die Blätter vom Baum, so entziehen sich dem Komplex gewisse Elemente; ebenso, wenn eine Nachtviole ihren Duft in der Frühdämmerung verliert; der Frühling dort, der Abend hier bringt die Verluste wieder ein; assoziative Gewöhnung hält derweilen das „Ding" zusammen, bis es sich so verändert, dafs das alte Hirngeleis unfahrbar wird. — Aber mit dem einzigartigen Ding, mit dem „Ich", steht es doch etwas anders. Wir stecken ja unsere Gefühle und unsere Vorstellungen da hinein. Und das hat seine — „Erinnerung".

Wenn ein Bild vorbeigezogen oder ein Schmerz verloschen ist, wie weifs ich noch davon? Der Geruch der Blume und das welke Blatt des Baumes ist aus seinem Komplex verschwunden, gut; ebenso mein Schmerz, mein Phantasiebild aus dem Ding „Ich". Aber was sitzt denn da

noch in „mir", das davon „weifs?" Alle Bewufstseinsinhalte projiziere ich in den Raum, sogar meine gegenwärtigen „inneren", sofern auch mein Leib im Raum ist; aber da sind Inhalte, die ich in die Zeit projiziere — rückwärts und vorwärts; und im Wechsel der Zeit bleibe ich „Ich" und „Idem". Woher die eigentümliche Nötigung zu diesem Gefühl — dieser Forderung?

Man soll mich nicht mifsverstehen. Ich schliefse nicht auf eine thatsächliche Substanzialität der Seele. Ich bleibe bei dem zweifellosen Gemeinplatz stehen, dafs die ganze Welt zunächst Vorstellung ist und dafs uns nichts berechtigt zu fragen: „Vorstellung wessen?" Und als ein Ding wie jedes andere — nur eben als ein absonderliches Ding — bezeichnete ich das „Ich". Nur das sollen die Positivisten ohne Silbenstecherei zugeben: es sind zwei unvergleichbar verschiedene Gefühle: das, mit dem ich von andern Empfindungskomplexen und ihren Elementen spreche; und das, mit dem ich ans Verhältnis der Gefühle und der Phantasien zu „Mir" denke. Dort ist mir, als hätte ich eine einfache Reihe „a + b + c + d . . . + n"; hier spür' ich etwas wie eine Klammer und einen gemeinsamen Koëffizienten „A (a + b + c + d . . . + n)"; und bei Minderung oder Mehrung der Reihe müfste dieser Koëffizient stets mit heran; ausdeuten will ich ihn gar nicht im Sinne der Cartesianer; nur als thatsächliches psychologisches Erlebnis beschreiben, dafs es uns drängt, ihn als „Substanz" zu fassen. Irgend ein den Elementen Gemeinsames — Hintergründliches — Unergründliches; und die Elemente seine „Accidenzien", d. h. seine Handlungen oder Eigenschaften; von diesen kann man absehen, sie wechseln in der zeitlichen Form; das Substanzielle — nun eben blofs, wenn das verschwände, wäre Ich nicht mehr Ich.

Amnestische Kranke, deren Gedächtnislosigkeit die „Klammer" zerstört, fühlen sich nicht mehr als „Ich".

Den Substanzbegriff aber stopfen wir nun auch in die „Dinge" hinein. Die Welt „beseelt" sich. Mythologie strahlt aus der Sonne und lauert im Mond; rauscht im Wasser und singt im Laub; starrt im Stein und giert im Tier. Das neugeschaffene „Ich" fühlt es als Hölle, allein zu sein im toten Kreis von stummen Bildern; es schreit danach, dafs hinter jedem Empfindungskomplex ein „Substanzielles" gedacht werde. Sonst scheint ihm alles Vorstellen in Traum und Dunst zu verschwimmen. „Selbsttäuschung" — gut! Aber mehr als die Religion beruht darauf: auch alle Moral und Menschlichkeit; und dazu die Sprache. Erst die „Götter" formten das „Chaos". . . .

8.

Signale und Empfindungslaute finden sich ja freilich weit und breit im höhern Tierreich; so scheinen auch die ersten eigentlich menschlichen Wörter Vokative und Imperative gewesen zu sein. Der Imperativ ergiebt sich direkt als eine Entwickelung des Signals. Ein „geh!" — ein „komm!" — ein „gieb!" — das liefse sich an die Warnungspfiffe der Gemsen, an den Liebessang der Vögel, an die Nüancen des Hundegebells psychologisch anknüpfen. Und die Urstämme von konkreten Substantiven, zunächst jedenfalls in der Form des Anrufs, sind auf Grund blofser Assoziationen und Identitätsgefühle denkbar. Die primitivsten Sprachen hatten natürlich enge Gebiete. Schwerlich lag ein Bedürfnis vor, verschiedene Sorten von Enten, Füchsen oder Eichen unter einen Begriff zu bringen (und lebende Wesen sind doch wohl am frühesten benannt!). War nun aber ein charakteristischer Anruf mit einem Wesen einmal verbunden, so assoziierte sich

das Wort nach dem Gesetze der Gleichheit sehr einfach mit jedem neuen Repräsentanten der Spezies. Eine besondere Abstraktion braucht man zur Erklärung dieses Vorgangs kaum anzunehmen; eine Ente ist um eine Spur anders gefärbt als die andre; die zweite Buche etwas anders gewachsen als die erste; aber diese individuellen Eigenschaften von dem Ganzen des „Dinges" ausdrücklich abzuziehen, war schwerlich nötig; die Ungenauigkeit des Gedächtnisbildes sorgt in solchen Fällen schon dafür, dafs die Reproduktion der Vorstellungen glatt von statten geht und Gleichheitsgefühle das Feld gewinnen. Infolge der Erinnerungen an das frühere Exemplar der Pflanze oder des Tieres kam also das frühere Wort wieder über die Lippen. Können nun alle Begriffe in dieser Weise assoziativ entstanden sein? Gewifs nicht! Der Begriff „Tier" z. B. nicht; denn niemandem fällt beim Anblick eines Pferdes eine früher gesehene Gans ein. Es ergeben sich also, unabhängig von allen grammatischen Kategorien, drei psychologische Wurzeln für Worte; erstens können diese aus Gefühlsschrei und Signal hervorkriechen; zweitens in irgend einer Art sich mit „Dingen" assoziieren; drittens — aus Abstraktion entstehen.

Die Grenze der zweiten und der dritten Gattung von Begriffen liegt nicht da, wo logisch die zwischen Abstractis und Concretis durchschneidet. Sie hat überhaupt mit keiner denkbaren logischen Sonderung zu thun. Es kommt alles aufs Interesse jener Urmenschen an, auf die Sorgfalt also, mit der sie beobachteten. Man sah vielleicht „was da kreucht" überhaupt nicht genau an, ein kleiner Empfindungskomplex wie „länglich", „sich windend", „graulich" etc. verschmolz zu einem im Erinnern verschwimmenden schlangenähnlichen „Dinge"; und der ganz allgemeine Begriff „Wurm" wurde assoziativ gebildet, wuchs mit dem „Ding" zusammen, war also psychologisch konkret. Und die einzelnen Mitmenschen wurden im Gegensatz hierzu vielleicht von Anfang an mit solcher Peinlichkeit unterschieden, dafs nur zufällig einmal einer an den andern erinnerte; so dafs hier nur der Personenname seelisch konkret war, schon „Mann" ein seelisches Abstractum.

Wie sind diese letzteren Begriffe entstanden? Es steht in jedem elementarsten Abrifs der Logik: indem man von gewissen Eigenschaften der Dinge, die minder bedeutsam erschienen, absah und sich an den bleibenden Rest hielt; oder indem man solche dem Ding entfremdeten Eigenschaften selbst verdinglichte. Diesen Vorgang aber psychologisch zu erklären, dazu reicht das „Ding" nicht mehr aus. Wir wissen, es ist eine gewisse Summe von Empfindungen. Dafs unter denen einige stärker, andere schwächer in uns leben, das ist begreiflich; dafs diese oder jene aus dem Zusammenhang entfällt, das Erinnerungsbild also hier und da zerfliefsen will, ist nur natürlich; das zeigte ich an dem Beispiel des Begriffs „Wurm". Aber nun wird mehr gefordert. Es soll unter Umständen der Komplex so zerpflückt werden, dafs nichts eigentlich Vorstellbares mehr an ihm bleibt. Und in der ärmlichen Ruine sollen zahlreiche neue, farbige Komplexe sich Wohnung machen. Auch die verwaschenste Erinnerung an einen Schmetterling läfst doch wenigstens die Vorstellung von „Fliegen" noch in der Seele zurück; nun wird auch die unterdrückt, um den Allgemeinbegriff „Insekt" zu formen. Was ist von dem ursprünglichen Empfindungskomplex, von dem „Ding" da überhaupt noch geblieben?

Und ein dumpfes Gefühl, als ob etwas geblieben sei, mufs doch in der Seele leben; wie sollte sie sonst zum Schaffen des leeren Begriffs schreiten? Logisch läfst sich das wundervoll erklären: „man wollte gewisse Gruppen von Dingen zusammenordnen — man klebte auf die Schublade eine Etikette!" — Jetzt, wo die Schränke dastehen, läfst sich das leicht sagen. Aber

wie kam der primitive Mensch überhaupt dazu, Dinge zusammenordnen zu wollen, die ihn nicht assoziativ aneinander erinnern konnten?

Es blieb eben etwas in dem geplünderten „Ding" zurück; ungefähr dasselbe, was im „Ich" zurückbleibt, wenn es traumlos schläft — ! — So wenigstens erlebte es der Urmensch.

Hinter jedem „Ding" mufste etwas Substanzielles stecken, dem man in Gedanken die „Accidenzien" nehmen konnte. So nahm man sie der Reihe nach und gestaltete immer allgemeinere Begriffe. Natürlich half bei dem Prozefs jene Unfähigkeit, Bilder scharf im Gedächtnis festzuhalten — oder, was ganz dasselbe sagt, die Fähigkeit, schemenhaft zerrinnende Bilder mit sich herumzuschleppen; wie denn überhaupt die Grenze zwischen assoziativen und abstrahierten Begriffen als fliefsend gedacht werden mufs: ungefähr dem allmählichen Prozefs entsprechend, durch den aus dem dinghaften das substanzielle „Ich" sich entwickelte.

„Eine fliefsende Grenze? Aber wie könnten Übergangsstadien zwischen zwei so grundverschiedenen Vorgängen auch nur gedacht werden?"

„Der Krieg ist der Vater aller Dinge." Jeder Übergang im geistigen Leben erfolgt durch Konflikt. Ein Wort sei mit einem „Ding" assoziiert und tauche auf, so oft dieses oder ein (relativ) gleiches Ding erscheint. Nun wird ein bisher Unbekanntes wahrgenommen; es sei jenem Ding soweit ähnlich, dafs es das Erinnerungsbild nach dem Gesetz der partiellen Übereinstimmung reproduziere; und doch soweit von ihm verschieden, dafs die kampflose Aneignung durch das alte Wort nicht gelingt: dann wird die Seele gezwungen, gewisse Teile der beiden Vorstellungen zurücktreten — sagen wir zunächst, im Unklaren verschwimmen — zu lassen. Ein Urvolk habe für unsern Edelhirsch ein Wort rein assoziativ geschaffen; da man die Hindin oft mit dem männlichen Tier zusammensah, mag sie einen anklingenden Namen erhalten haben; beides soll ohne Abstraktion geschehen sein. Jeder neu gesehene Hirsch erinnert an den früheren, folglich an die Lautverbindung. Da die individuellen Unterschiede nur zufällig einmal sogleich apperzipiert werden, so kommen sie bei dem Assoziationsprozefs wenig in Frage. — Nun lernt das Volk auf einer Wanderung das Ren kennen. Es erinnert an den Hirsch, aber die Abweichungen in Gestalt, Farbe, und Bewegungen sind doch zu bedeutend, als dafs der alte Name sich ohne Zwang mit dem neuen Bilde verbinden könnte. Er stellt sich ein, wird aber unwillkürlich abgelehnt nach dem Schema „A nicht = non A". Anderseits kann so mancherlei im einzelnen gleichgesetzt werden — und eben diese partiellen Gleichheitsgefühle heischen Berücksichtigung. Vielleicht hatte man sogar schon „Hirsch" gerufen, als das Ren noch fern genug weidete, um mit einem Hirsch verwechselt zu werden. Als man näher kam, fühlte man das „Nichthirsch", ohne anderseits den Zwang zu einer ganz neuartigen Bezeichnung zu verspüren. Natürlich sind alle diese Bewufstseinsvorgänge als dumpfe Strebungen und Spannungen vorzustellen, der Versuch, so etwas in unserer logisch ausgebildeten Sprache zu umschreiben, wird stets ein wenig seltsam herauskommen, mufs aber doch gewagt werden; der Leser möge sich's wie aus einer fremden Zunge in die wortlose Redeweise seiner eigenen leisen, oft halbbewufsten Zwangsgefühle und seiner triebhaften Regungen übersetzen. — Dann wird in unserm Beispiel das Resultat jenes Drängens nach einem neuen Worte sein, dafs mit einem dem alten ähnlichen Lautkomplex das bezeichnet wird, was man als Gemeinsames für Ren und Hirsch empfindet. Ganz scharf stehen die Erinnerungsbilder ohnedies nicht in der Seele; man läfst Teile der Bilder noch mehr zerfliefsen und ist so auf ein psychologisches Abstractum, auf einen gemeinsamen Begriff für zwei Tierarten, assoziativ gekommen.

Je mehr das Ich zur Substanz erwächst, desto mehr schreitet dann die wirkliche Abstraktion vor.

Nun können wir aber blofs „Accidenzien“ wahrnehmen, folglich auch nur sie im Erinnern uns vorstellen. Je abstrakter ein Begriff wird, desto unmöglicher wird es, dafs eine Phantasie ihm entspreche. Das hat seit alters auf die Frage geführt: was denn eigentlich in unserem Bewufstsein vorgehe, während wir mit Begriffen operieren, d. h. „denken“?

Die Einen sind der Ansicht, wir sähen ein verschwommenes Bild vor uns, z. B. bei „Mensch“ einen Schatten, ungefähr von menschlichen Konturen, in allen Einzelheiten aber dunstartig zerfliefsend. Nach andern sehen wir einen bestimmten Menschen scharf vor uns und benutzen ihn gewissermafsen als Schema fürs allgemeine. Oder aber, wir probieren blitzschnell eine Reihe solcher Typen durch. Aber die völligen „Abstracta“! — Was haben wir in der Phantasie bei „Güte“? Nun, etwa ein allegorisches oder repräsentatives Bild; oder auch die Buchstaben des geschriebenen Wortes, oder den Klang seiner Laute. Es ist u. a. von Schopenhauer gut auseinandergesetzt worden, warum alle diese Meinungen nicht das Centrum treffen. All das kommt vor, gewifs; bei einem Individuum häufiger dieser, beim andern jener Fall. Aber doch mehr als Begleiterscheinung. Wir sollten bei jedem Wort einer Rede irgend ein Bild vor uns haben? „Ein entsetzliches Gewühle!“ Im bewufsten Leben wenigstens geschieht dergleichen nicht. Und doch „verstehen“ wir die Rede. — Oder sollen wir etwa all die Vorgänge ins Unbewufste verlegen?

„Unbewufst“ werden uns seelische Thätigkeiten, die durch viele Übung gewohnheitsmäfsig, mechanisch geworden sind. Die Assoziation von Einzelempfindungen zum Ding, die Lokalisation der Dinge im Raum, die Innervationsgefühle bei eingeübten Bewegungen, z. B. auch beim Gehen eines bekannten Weges — das alles „taucht unter die Schwelle“. Niedere Tiere appercipieren vielleicht die Empfindungen noch einzeln, die wir mit einem unteilbaren Bewufstseinsakt als „Blatt“ oder „Wurm“ zusammenfassen. Operierte Blindgeborene ordnen mühselig die Farben und Formen in den vor ihnen sich allmählich öffnenden Sehraum. Als ich zum ersten Mal meinen täglichen Schulweg machte, achtete ich genau auf jede Strafsenecke. So stehen vor dem des Denkens Ungewohnten sicherlich bei jedem Begriff irgend welche Bilder; und wäre es blofs das Bild des Wortes. Im Kopf eines solchen ist dann aber auch ein wirrer Tumult beim Anhören einer Rede; ganz wie Schopenhauer ihn gemalt hat. Uns dagegen ist die Thätigkeit, Vorstellungen an Begriffe zu binden, mechanisch geworden; wir werden uns der einzelnen Vorstellung nicht mehr bewufst.

„Aber etwas mufs doch in unserem Bewufstsein geschehen, während wir denken!“

Man betont die wahrnehmende Thätigkeit der Seele gewöhnlich zu sehr, weil sie die greifbarste, umschreibbarste ist. Darauf immer wieder hingewiesen zu haben, ist nicht das kleinste Verdienst Wundt's. Um Strebungen, nicht um Empfindungen oder Empfindungskomplexe handelt sich's bei unserem Gedankenlauf. Jedem Begriff entspricht im Bewufstsein eine leise Forderung: die Repräsentanten dieses Begriffs vorzustellen. Und da sind drei Fälle möglich. Entweder der Begriff oder die Begriffskette sind mir „geläufig“, d. h. gewohnt; dann weifs ich von früher her, dafs ich den Gedanken „vollziehen“, d. h. den Worten ihre Wirklichkeit in der Phantasie herbeischaffen kann; „habe ich das früher einmal gethan, so vermöchte ich's auch jetzt“ — so schliefse ich nach dem Regelmäfsigkeitssatze. Oder ich fühle, dafs ich jene Forderung nicht

erfüllen könnte: oder aber ich bin mir nicht gewifs, ob ich's könnte oder nicht. Im ersten Fall „verstehe“ ich den Satz, im zweiten nicht, im dritten prüfe ich noch in der Eile, ob „sich bei dem Wort etwas denken lassen will“. Das kann ich nun, indem ich eine oder mehrere Vorstellungen mehr oder minder deutlich reproduziere; und blofs für diesen Fall treffen die verschiedenen Hypothesen ein über das, was man beim „Denken“ „anschaue“. Richtig aber sind sie alle, je nach Persönlichkeit und Umständen bald diese, bald jene.

Mindestens einmal freilich mufs ich jedes Abstraktum „durchgedacht“, d. h. möglichst farbig an einem oder mehreren Typen aus der Wirklichkeit gemessen und so mit Empfindungskomplexen assoziiert haben, wenn ich es für alle Folgezeit „verstehen“ will. Der Fehler der sogenannten „Halbbildung“ liegt darin, dafs allgemeine Begriffe in ein Bewufstsein geworfen werden, das nicht fähig ist, sie mit Leben zu füllen. Damit nun wenigstens notdürftig jener Forderung nach „Inhalt“ genügt werde, verknüpft der „Halbgebildete“ den Begriff möglichst fest mit dem Lautkomplex, da dieser ihm allein eine Assoziation gestattet. Da heifst es denn: „Vor allem haltet euch an Worte!“ Ein anderes Laster ist: den einmal wirklich und richtig „vollzogenen“ Begriff nun ruhen zu lassen, ihn selten von neuem zu prüfen, ihm kein frisches Wasser aus der Welt der Thatsachen zu schaffen; so wird er welk und trocken. Das genügsame Gefühl, verstehen zu können, wenn man nur wollte, trägt über alle Regungen zu wirklichem, immer jungem Verstehen weg. Das erstarrte Seelenleben des „Denkfaulen“ ist die Folge.

9.

Die abstrahierten „Attribute“ werden ihrerseits substanzialisiert. Das Reich der Begriffe stellt sich neben das bunte Reich der Vorstellungen. Und nun arbeitet dort wie hier Vergleichung und Identifikation. Um aber über diese Thätigkeiten uns ganz klar zu werden, müssen auch wir Modernsten immer wieder von Plato lernen, dafs jedes Begriffliche blofs in einem Exemplare vorkommt.

Es giebt viele Dinge, die eine bestimmte Nüance des Rot „an sich tragen“; aber diese Nüance selbst als Abstractum existiert nur einmal. Oft erklingt uns ein Cis im Ohre; und doch giebt es in der Idee nur ein Cis. Viele Strecken sind zwei Meter lang; aber die Länge „zwei Meter“ als solche bleibt die ewig eine.

Und nach dieser Gewifsheit verfährt das Bewufstsein, wenn es mit dem Identitätssatz das Gebiet der Begriffe pflügt. Ich sehe z. B. zwei Tiere einer Art, beide fasse ich als Substanzen auf; sie haben die und die Form, die und die Farbe, die und die Bewegungen. Falls sie wirklich einander gleich sind, so ist ihrer beider Form und Farbe ein und dieselbe; diese bestimmte Proportion zwischen Bein und Rumpf, dieser bestimmte Ton des Braun kommt begrifflich nur einmal überhaupt vor; die Attribute sind im genauesten Wortsinn identisch und erzeugen Identitätsgefühle. — Ich sehe zwei Quadrate, eines rot, das andere blau; beide ein Meter lang und breit. Hier sind freilich die Farben ungleich, aber das Verhältnis der Seiten und Winkel wird identifiziert; denn es giebt zwar zahllose Quadrate, aber nur einen Begriff von Quadrat; und dieser eine ist Attribut der beiden vorliegenden Substanzen. Dazu ist die „Länge von ein Meter“ als abstraktes Mafs, ein weiteres Attribut der Figuren, mit sich selbst identisch; und demgemäfs sagen wir über die Vierecke aus. — Ich messe die Ofenwärme meines Zimmers und später die Frühlingswärme eines Waldes: jede zu 14°. Die zwei Empfindungskomplexe, von

welchen die Temperaturempfindungen Glieder bilden, sind unsäglich verschieden; aber deshalb giebt es nicht zwei Begriffe von „14°“; ich kann den einen Begriff, der hier wie dort auftritt, demnach identifizieren.

Identität von „Attributen“ nennt man „Gleichheit“. Gleichheitsgefühle stellten wir schon bei Tieren fest, aber deren Verarbeitung zum „Gleichheitsbegriff“ setzt voraus, dafs die „Dinge“ substanziiert sind, dafs also ihre „Attribute“ von ihnen abgezogen und gesondert, d. h. „in abstracto“ betrachtet werden können, worauf erst der Identitätssatz sie erfassen kann, weil eben jeder Begriff als solcher*) nur einmal in der Begriffswelt vorkommt.

Die Form des Axioms bleibt beim Gleichsetzen ganz dieselbe wie beim Identifizieren. „Zwar ist die Gröfse der zwei Kugeln verschieden, und sie werden an verschiedenen Stellen des Raums gleichzeitig lokalisiert; identisch also sind sie selber nicht; aber identisch ist ihre Gestalt“ — A bleibt = A, auch wenn es in einen neuen Komplex tritt.

Und nun sind alle Grade der „Gleichheit“ denkbar. Ein Polyp und ein Elefant haben immerhin noch ein identisches Attribut: das „Animalische“ — d. h. „als Tiere“ sind sie einander gleich; ja als „Ding“ gleicht der Elefant selbst noch einem beliebigen Unorganischen. Mehren sich die identischen Attribute, so dafs das erste Assoziationsgesetz in Kraft treten kann, so sprechen wir von Ähnlichkeit; ein Porträt sieht dem Original „ähnlich“, sofern bestimmte Proportionen, vielleicht auch Farben, Schattentöne u. dergl. hier und dort „identisch“ sind; identisch nämlich für die Stumpfheit oder Feinheit unsres Empfindungsapparates: denn arbeitete dieser mit absoluter Exaktheit — wer weifs, ob wir dann den Begriff der „Gleichheit“ überhaupt ausgebildet hätten? Mit Recht nennt also die Geometrie Figuren „ähnlich“, deren Verhältnisse bei verschiedener Inhalts-Gröfse identisch sind. — Von der „Ähnlichkeit“ steigert sich die Gleichheit bis zur völligen Identität der Form, der Mafse, der Farbe, des Geruchs etc.; welche Bedeutung für die Ausbildung des Begriffs die Arten der lebenden Wesen in ihrer Fruchtbarkeit an gleichen Gestalten hatten, sieht man leicht; hier bleibt in der Bewegung eine stete Quelle der Ungleichheit; das unorganische Reich erst zeigt Kristalle und Regentropfen, die — für unsre Sinnesorgane — blofs noch in einem einzigen Punkt nicht identisch sind: in ihrer Lokalisation.

Fast scheint es, als verflüchtigte sich hier der Begriff des Identischen in Nebel und Dunst. Ich bin doch ein ganz anderes Ding, wenn ich über Alpenhöhen klettere, als wenn ich am Ofen sitze. Wohl: meine Gestalt ist dieselbe geblieben, wenn ich nicht inzwischen dicker oder magerer geworden bin; meine Farben schon kaum; mein Seelenleben vollends ist ganz verschieden damals und jetzt. „Ich“ bin „mir“ gewifs viel unähnlicher als zwei Buchenblätter einander sind. Und doch sind diese einander blofs „gleich“, d. h. in Attributen identisch; und ich will ganz und gar mit mir identisch sein? Warum denn nur?

Einfach: weil jenes gebieterische Gefühl von der Einheit der Person mir's aufnötigt; jenes Gefühl, das überhaupt erst die Substanzbildung und alle Abstraktion möglich machte. Und als „mit sich identisch“ behandle ich nun auch konsequent in der „Aufsenwelt“ die „Dinge“, in

*) Ich fasse natürlich hier den Ausdruck „Begriff“ psychologisch, nicht grammatisch. Psychologisch hat z. B. jede verschiedene Nüance des Braun, jeder denkbare Teil einer Zahl etc. seinen Begriff, auch wenn der Worte [millionenmal weniger wären. Jedem solchen Begriff entspricht aber wenigstens ein potentielles Wort; denn sobald die Wissenschaft es bedarf, kann sie ein Wort dafür einsetzen; man denke an unendliche Dezimalbrüche!

welche ich eben dies mein Einheitsgefühl projizieren kann. Ich denke es nicht blofs in Tiere hinein; ich stelle mir unwillkürlich vor, auch der Pflasterstein, auf den ich trete, müfste, wo er Sprache hätte, sprechen: „das bin ich, derselbe, der ich vor tausendmal tausend Jahren war, droben auf dem Brockengipfel.“ Das ist Mythologie, gewifs; ihre Ungenauigkeiten liegen zu Tage; denn so wenig ich in demselben Flusse zweimal schwimme, so wenig behält irgend eine Form ihren Inhalt. Man lasse die Zeit rasen — und selbst die Steine fangen an zu fliefsen, wie nach unserem Pulsmafs das Wasser. Deshalb flüchtet sich auch der Traum in die unsichtbar kleinsten Grenzsubstanzen; und erscheint hier in Form der Lehre von unzerstörbaren Atomen und von ewiger Materie. —

10.

Aus dem Unterschiede zwischen Identität und Gleichheit entspringt die Zahl; nicht, wie Kant wollte, aus der Zeitanschauung; eine Widerlegung der letzteren Meinung ist seit kurzem mehrfach geliefert worden; man hat mit Recht bemerkt, dafs ich ebenso wohl wie eine Linie auch mehrere diskrete Punkte relativ gleichzeitig im Raume apperzipieren kann; und wenn das Zählen Zeit kostet: gut, das Ziehen einer Linie kostet ebenfalls Zeit.

Ich nehme Substanzen wahr, die identische Attribute haben, aber nicht selbst identisch sind. Aus diesem Widerstreite von identisch und nichtidentisch erwächst der Zahlbegriff. Findet die Spannung einmal statt, so fordert das drängende Erlebnis die „Zwei“; bei abermaliger Wiederholung die „Drei“ u. s. f. Für das mit sich Identische bleibt die Eins vorbehalten. Ist gar kein identisches Attribut da, so verlieren die Zahlen jeden Sinn. Den Ton Cis und den Mond kann ich nun und nie als „zwei“ ergreifen; den Mond und einen Hund allenfalls; hier setze ich unwillkürlich hinzu: „zwei — Dinge“. Das Dingsein ist nämlich die einzige Eigenschaft, die diesem Paar von Gegenständen gemeinsam bleibt. Findet jemand es lächerlich, auf solch ein allerleerstes Abstractum überhaupt eine Gleichheit zu begründen, so widerspreche ich nicht; füge nur hinzu, dafs es in genau demselben Grade lächerlich wirkt, von Hund und Mond als einer Zweiheit zu reden. — Man prüfe so viele Beispiele wie man will; überall springt als psychologischer Anlafs zum Zählen dies hervor: dafs nichtidentische Substanzen identische Attribute haben, d. h. in irgend einer Hinsicht gleich sind.

11.

Das Gefühl für Kausalität und der Trieb, nach Ursachen zu fragen, entstammt unserem eigensten unaufhörlichen Erleben. In völlig unvergleichlicher Weise nämlich scheint unser Willensakt mit den Bewegungen des Leibes zusammenzuhängen. Das seltsame Empfinden von Spontaneität hierbei mufs mit dem von zeitlicher Folge sich verschmelzen, damit das herauskomme, was wir als „Causa“ fühlen und fordern. Merkwürdig ist, dafs gerade auf diese Grunderfahrung aller Ursächlichkeit das Ursachengesetz vielleicht streng genommen gar nicht pafst. Wenn z. B. jede Bewegung nichts als die sichtbar gewordene Willenshandlung selber wäre? Dann könnte man auf das Verhältnis der beiden Vorgänge den Kausalsatz nicht anwenden; er entspränge einem Sichselbermifsverstehen unsrer Natur. Aber wie oft mifsverstehen wir uns nicht?

Nun erfahren wir, dafs fremde Gewalt ebenso wohl unsren Arm zu heben vermag wie

eigner Impuls. Flugs zaubern wir geistesmächtig unsre Innervationsgefühle in das Draufsen hinein. Der Weltlauf, bisher eine Reihe von Bild auf Bild, wird nun zur Kette der „Wirkungen“.

Doch erleben wir noch ein Zweites. Nicht immer folgt auf eine Bewegungsvorstellung die entsprechende Bewegung; ich male mir aus, ich schwämme über einen breiten Strom; und dabei sitz' ich hier am Tisch und schreibe. Aber ich spüre und weifs: „wenn ich am Ufer stände und Sommer wäre, dann könnt' ich . . .“ Eben dieses Gefühl legen wir in die „Dinge“ hinein. Sie wirken im Augenblick nicht; aber sie „könnten“ wirken, d. h. Ursachen werden, wenn die „Bedingungen“ einträten. Dieses mythologisch gefühlte: „sie könnten“ . . . nenne ich ihre „Kräfte“.

Und die Menschheit geht weiter. Sie verlangt für jedes Geschehen eine Ursache; es soll und darf in der ganzen unendlichen Welt nichts geschehen, was wir nicht in unsrem engen Leibe nachzuempfinden vermöchten. Die Erde soll den fallenden Stein an sich reifsen, etwa wie wir die Luft einsaugen; und die Gestirne müssen tanzen, „Jehovah zu Ehren“, wie's im Psalter heifst; ja, dem Gott zu Ehren, der in unsren Gliedern waltet. Was nicht „wirkt“, das löst sich uns in Schein und Schatten auf, das ist „unwirklich“, das kann und darf und soll nicht existieren. Sic volo sic jubeo, sagt die Majestät in unsrer Brust.

Was nutzt es, gegen ihren Stachel zu löcken? Von „regelmäfsiger Succession“ zu reden und zu behaupten, weiter läge im Kausalgesetze nichts? Tag folgt der Nacht und Nacht dem Tage; doch sieht in dieser Folge niemand mehr einen ursächlichen Zusammenhang. In alten Zeiten, ja; als noch die niedergleitende Sonne die Nacht „herabzog“ auf das weite Gefilde; und das Licht aus dem Dunkel „geboren wurde“. Aber wie zahllose Vorgänge wurden zu jeder Zeit als ursachlos einander folgend aufgefafst! Wie anders steht es mit der Entzündung eines Baumes „durch“ den Blitz! Nein, es wird schon dabei bleiben, dafs „Denken“ und „Vermenschlichen“ ein und dasselbe ist; auch heifst „Erklären“ nicht — wie ich noch jüngst bei einem geistreichen Positivisten las — in einem verwickelten Vorgang bekannte einfachere Vorgänge aufweisen, sondern es heifst: das Ereignis ins Bereich unsres Nachfühlens rücken. Dazu hat die Menschheit sich das Riesenin strument der Kausalität gebaut und wird es weiter benutzen, um die Einwürfe der Hyperexakten höchst unbekümmert. Können wir doch ohne Ursachgefühl nicht einmal sprechen! Ist doch die ganze Flexion so recht ein Ausdruck für „Wirken“ und immer wieder „Wirken“. Aber freilich, ihr möchtet am liebsten alle Flexion verschleifen; so ein mathematisch-chemisch-chinesisches Volapük wäre euer Ideal! Vielleicht bekehrt man euch mit dem Hinweise, dafs der Begriff der „Möglichkeit“, auf den ihr so tapfer eure unfehlbare Mathematik gründet, vom kausalen Gestein ist. „Ich denke mir eine Linie ins Unendliche verlängert“ — das heifst doch nichts anderes als: „hätte ich sie zehn Meter lang gezogen, so könnte ich sie noch länger ziehen . . . und dann noch länger . . . und noch länger . . . wer will mir eine Grenze setzen?“ Und der Begriff des Unendlichkleinen ergiebt sich aus dieser Betrachtung: Ich teile eine Gröfse und den Teil nochmals; und nochmals; wenn ich nun auf Insektenmafs zusammenschrumpfen und meine Instrumente demgemäfs verfeinern könnte, so könnte ich weiter teilen; und schrumpfte ich noch mehr ein, so ginge das Teilen fort; und so immer fort . . . ich könnte . . . wenn mich nicht der zufällige Umstand hinderte, dafs meine schärfsten Reifsfedern zu grob sind.

Dieses „ich könnte“ aber, aus dem der Begriff des Möglichen überhaupt erwächst, wurzelt genau da, wo der Kausalsatz: wir spüren's in unsren lokomotorischen Nerven und in unsren

Muskelsträngen. Also konsequent! Nehmt ihr's ernst mit eurer Forderung, dafs nichts gelten soll als Beschreibung des „Erfahrenen“: so schlachtet der Opfer zweie; mit dem Ursachenbegriffe bringt die „Möglichkeit“ um; gebt das Unendlichgrofse und das Unendlichkleine in der Mathematik preis; lafst u. a. die Infinitesimalrechnung verschwinden; volapükt mit blofsen Formeln drauf los; und vor allem, atmet nicht Vorsicht! Sonst saugt ihr mit der Lebensluft die Kausalgefühle wieder ein, die ihr so philosophisch abstiefset. — Aber im Ernst: gesteht lieber zu, dafs die ganze Wissenschaft eine grandiose Dichtung ist und bleiben wird und tröstet euch drüber.

12.

Das „Gesetz vom zureichenden Grunde des Denkens“ pflegt man als besonderes Axiom aufzustellen. Jedes Urteil müsse seinen Grund haben. Diese Forderung ist in ihrer Allgemeinheit nichts als eine Zusammenfassung aller übrigen Axiome, auch aller, die etwa noch aufser den schon aufgestellten gültig sein könnten; zusamt der Anordnung, dafs Urteile sich auf Erfahrung richten müssen. „Behaupte nichts ohne Grund“ — heifst doch blofs: „lafs dir gefallen, dafs deine Behauptung an der Wirklichkeit oder den Prinzipien alles Erkennens gemessen werde.“ Vor dem begrifflichen Denken hätte diese Fassung des Axioms keine Anwendung, die Begriffe aber und die Sprache überhaupt vorausgesetzt, wäre sie nur eine leere Formalität, auf dieser Stufe dem „A in diesem Augenblick nicht zugleich non A“ vergleichbar. Psychologisch interessant könnte die Sache erst werden, wenn in dem Begriffe des „Denkgrundes“ über die bisherigen Kategorieen und Prinzipien hinaus ein neuartiges Erleben steckte; dem Gefühlszuschufs analog, der die Succession in Kausalität verwandelte. Verspüren wir bei den Partikeln „da“ und „also“ etwas Besonderes, bisher nicht Verspürtes? Das sei die Probe.

Ich glaube nicht, dafs unser angebliches Axiom sie besteht. Der Subsumtionsschlufs folgt einfach dem Identitätssatze, wie ich schon oben ausführte; der Induktionsschlufs dem Gesetz von der Regelmäfsigkeit. Induktionsschlüsse aber sind z. B. in der Mathematik alle die, wo an einer einzelnen Figur oder einem Buchstabenzeichen ein Lehrsatz bewiesen wird; wir probieren in der Eile eine Reihe von ähnlichen Figuren, einige Zahlenbeispiele durch; stimmt Alles, so schliefsen wir: „was in diesen Fällen zutraf, das wird immer gültig sein.“ Woher nun das Zwingende gerade solcher Schlüsse im Gegensatz zu so vielen Verallgemeinerungen von fraglicher Gewifsheit? Wenn man sich beim mathematischen Schliefsen genau prüft, so findet man als Grund seiner felsenfesten Sicherheit im Induzieren jenes „ich könnte“ . . . Sobald ich das Gefühl erlangt habe: „ich könnte ebenso wie mit den zufällig angenommenen auch mit allen Zahlen die Sache durchprobieren“ — „ich könnte die Figur nach allen erlaubten Dimensionen umändern und es käme für das Resultat aufs Gleiche hinaus“ — „ich könnte die Strecke beliebig verlängern und . . .“: augenblicklich erscheint mir als notwendig, was ich vorher blofs plausibel fand. Dieses „ich könnte“ ist aber in seinem tiefsten psychologischen Grunde ein Innervationsgefühl, und das mag man instinktiv erkannt haben, wenn man stets bei den Wörtern „Ursache“ und „Denkgrund“ etwas Ähnliches empfand. Heifst doch „Denken“ selber nichts als: fühlen, dafs ich die und die Begriffe und Begriffsverbindungen „vollziehen“, d. h. mir plastisch machen könnte, wenn ich wollte. So dafs über allem Denken in letzter Linie der Wille waltet.

Übrigens ist das Wort „Denkgrund“ schön dehnbar. Es läfst sich auch brauchen für

„logische Umschreibung der Ursache“. Ich behaupte z. B., „es sei kein Denkgrund anzugeben, weshalb ein Hebelarm sinken müfste, sobald an gleichen Armen gleiche Gewichte hängen“. Das heifst doch blofs: als Ursachen für das Sinken hier oder dort kann ich mir (nämlich nach meinen bisherigen Erfahrungen) blofs Unterschiede der Massen oder der Armlängen vorstellen. Denn ich habe tausendmal z. E. verschieden gefärbte Körper gleicher Masse als gleich „schwer“ befunden, weifs also, dafs die Farbe u. a. m. keinen Einflufs auf diese Verhältnisse ausübt. —

Weiter erscheint der sogenannte „Satz vom Denkgrunde“ — ein ungreifbarer Proteus — als Grundsatz der Einfachheit im Denken. „Wenn kein genügender Anlafs, d. h. keine zwingende Beobachtung mich nötigt, eine Sache verwickelt aufzufassen, so ist mir's bequem, sie einheitlich anzusehen“ — in dieser Form etwa taucht das sogenannte Axiom unzählige Male auf und giebt sich damit eigentlich als das Trägheitsgesetz unsres Denkens.

13.

Auf dem Grund aller Axiome fanden wir Gewohnheiten des Vorstellens und Denkens, die blofs als Postulate logisch formuliert zu werden brauchten, um Axiome zu werden. Diese Gewohnheiten aber beruhten auf gewissen Körpergefühlen.

Sehen wir zu, ob sich die geometrischen Grundanschauungen ähnlich erklären lassen.

Erinnern aber müssen wir uns, dafs in der Mathematik die Thätigkeit der Abstraktion auf die äufserste Stufe getrieben wird. Grundforderung ist: von allen Attributen der Körper aufser Gröfse und Zahl abzusehen. In erster Linie also auch von allen denkbaren Kräften; damit von allen möglichen „Störungen des Experiments“. Ob ein Ding elektrisch, schwer, farbig ist oder nichts von den dreien: soll ganz gleichgültig bleiben; ebenso ob ich thatsächlich Instrumente dazu habe, die etwa geforderten Konstruktionen auszuführen; genug, ich kann sie mir denken; d. h. ich verspüre die Möglichkeit, wenn ich geeignete Werkzeuge hätte, jene Zeichnung zu entwerfen. Diese Möglichkeit aber steckt in meinen Innervationsgefühlen. Die Mill'sche Frage, ob auch auf dem Sirius unsre Mathematik gelten müfste, ist also sinnlos. Für Wesen, die andersartig innervieren, gälte eine andere, dazu brauchte man noch nicht einmal einen Sternballon; vielleicht arbeiten schon unsre Bienen und Ameisen nach uns fremden Denkgesetzen und Anschauungen — wer kann das wissen? Wenn wir aber zur fernsten aller Sonnen versetzt würden, so müfste jeder mathematische Satz freilich noch ganz ebenso wie hier bestehen, da jeder mittelbar in unsrem Leibe sitzt. Und beobachteten wir mit Riesenteleskopen Parallele, die sich schnitten, so würden wir sie eben nicht mehr „parallel“ nennen.

Die Hypothese, es könnten z. B. unter Umständen durch Feststellen der Parallaxenwinkel eines äufserst fernen Gestirnes sich Dreiecke von über 180° Winkelmafs ergeben, ist zwar von sehr grofsen Mathematikern diskutiert, aber nichtsdestoweniger sehr absurd. Denn alles Lokalisieren nah oder fern geschieht doch nur durch das Instrument unsres Raumes; — irgendwie mag er entstanden und entwickelt sein, aber jetzt bildet er die Voraussetzung des ganzen Weltbildes, das wir, durch die Beschaffenheit unsrer Organe genötigt, in ihn eintragen; und mit ihm sind, wie seit Kant jedes Kind wissen müfste, seine Normen, d. h. die geometrischen Gesetze gegeben, die wir — wofern wir uns nicht häuten und in überorganische Leiber schlüpfen wollen — auf jede ausgedehnte Erscheinung anwenden müssen. Jenen Sophismen liegt die thörichte

Voraussetzung zu Grunde, als wäre der Raum ein empirisch erkundbares Ding, das vielleicht anders beschaffen sein könnte, als es auf den ersten Blick schiene. Geometrie und Fernglas wären zu seiner Durchforschung gewissermafsen gleich bedeutsame Instrumente. Während in der That unser ganzes Sehen, wie es nun einmal ist, blofs im geometrischen Raum vor sich geht und blofs in diesem unsre Instrumente überhaupt operieren. Machte jemand eine Parallaxenbestimmung der obigen Art, so müfsten wir schliefsen, dafs entweder jener Stern aus unerklärlichen Gründen seine Stelle gewechselt hätte; oder dafs es sich um zwei alternierende Lichterscheinungen handle; oder um Beugung der Strahlen; oder dafs das Teleskop getrogen habe; oder dafs die Beobachtung der Winkel falsch gewesen sei u. s. w.; diese Möglichkeiten würden wir an der Hand der uns in den Nerven klopfenden Geometrie erwägen; aber nicht diese letztere rektifizieren wollen; denn sonst müfsten wir erst unsre eignen Ganglien verwandeln.

Genau wie mit den zukünftigen, über 180° fassenden Sternendreiecken Riemanns verhält es sich mit den von Helmholtz ausgesonnenen und ausgemalten sphärischen oder pseudosphärischen Räumen. Der grofse Forscher hat demonstriert, wie im krummen Raum unser Weltbild sich ausnehmen müfste. Lichtstrahlen, die von einem Punkt ausgehen, schneiden sich dort, nachdem sie sich von einander entfernt haben; alles Gerade biegt sich und so weiter; anschaulich und schön. Aber zum Teufel! hat sich unser Raum damit geändert? Nicht im Mindesten. Wir laufen nur mit verdrehten Gesichtern drin herum und müssen Physik umlernen. Wir, wie wir einmal sind. Dafs wir unter andern Körperbedingungen einen andern Raum hätten schaffen können, behaupte ich ja auch; aber dafür ist's zu spät; Grofsonkel Molch oder so jemand mag für die ärgerliche „Ebenheit“ verantwortlich bleiben, in die wir sogar die schönste „sphärische Welt“ notgedrungen wickeln müfsten. Unsre Geometrie bleibt, nur die thatsächlichen Linien laufen in Helmholtz' Hexenküche anders als wir bisher gewohnt waren; also dann meinetwegen erster Grundsatz der Optik: „das Licht geht immer um die Ecke“. — Ich photographiere eine gläserne Hohlkugel, wie sie wohl in Gärten stehen, mit all ihren Spiegelfratzen auf ein Blatt Papier; reifse ich damit die Planimetrie um?

Aber deshalb sind die mathematischen Grundbegriffe nicht absolut im Sinne der ältern Philosophie; sie wachsen aus unsrem leiblich-geistigen Wesen heraus — und nicht erst unsrem menschlichen! Von Urpostulaten der Geometrie erleben wir die Gerade und das Perpendikel. Woraus sich ergiebt, dafs beider logische Definition ein verkehrtes Unterfangen sein mufs; denn diese primitivsten Erlebnisse sind uns das Allervertrauteste; Umschreibungen könnten hier blofs Bekanntes durch Unbekannteres ersetzen.

In der geraden Linie aber stecken eigentlich zwei psychologische Akte. Zunächst ist sie ein Blick unter Wegdenken des Auges und des Zieles, ein zur Abstraktion zerfrorener Sonnenstrahl. Dafs durch zwei Punkte — das Sehorgan und das Objekt — nur eine Gerade geht dieses Gefühl, undefinierbar und unbeweisbar, beherrscht unser Nervenleben seit Äonen, gegen die alles Menschenerinnern ins Verschwindende schrumpft. In diese, nur in diese eine Linie peitscht jedes symmetrisch gebaute Tier schon sein Hunger. Das ist zunächst rohe Empirie; die Mathematik aber abstrahiert ihrem Wesen nach von jeder physikalischen Bedingung, die etwa den Strahl ablenken könnte; sie fordert, gleichgültig, ob so etwas in Wirklichkeit existiert, die letzte Quintessenz aller „Geraden“ der Erfahrung. Diese Einzige, welche allein unter allen denkbaren Linien

durch zwei beliebige Punkte bestimmt sein — soll: ist ein Postulat; und eben deshalb läfst sich das oberste geometrische Axiom nicht anders ableiten als aus dem Drängen unsres Leibes, das nach diesem Postulate schreit.

Aber mit der Grunderfahrung beim Lichtempfinden verwebt sich ein Innervationsgefühl: das der ungeänderten Richtung. Auch der Blindgeborene kann — wie u. A. Riehl und Heymans hübsch gezeigt haben — auf den Begriff der Geraden kommen; sie ist für ihn eine Reihe sich gleich bleibender Bewegungsempfindungen; jede Krümmung bringt in diese Reihe ein neuartiges Element. Völlig geradeaus vermögen wir nun freilich weder zu gehen noch irgend ein Glied zu strecken; indessen wieder abstrahiert die Mathematik: sie fordert unter Weglassung aller denkbaren Störungen statt der relativen die absolute Gleichmäfsigkeit der Kette. Bei jedem Losgehen auf ein Ziel nun verschmilzt das von Sehnsucht begleitete Empfinden der „Luftlinie“ mit dem Bewufstsein gleichbleibender und darum erleichterter Innervation zur Forderung der Geraden. Deshalb mufs in dieser begrifflich zweierlei stecken: dafs sie durch nur zwei Punkte festgelegt ist, und dafs sie keine Änderung in ihrem Lauf erfährt. Auf diesem Doppelantlitz, das sie der Betrachtung bietet, beruht die Unbeweisbarkeit des Parallelensatzes, sobald man eine einheitliche Definition der Geraden für logisch unumgänglich hält. Giebt man zu, dafs sie zwei Eigenschaften besitzt, so ist Euklids elftes Axiom sogar sehr leicht zu beweisen. Auf unsrem Körpergefühl für die gerade Linie nun beruht das Trägheitsgesetz. Als psychologisches Erlebnis bedeutet es nur dieses: um uns aus der Ruhe zu bewegen oder um in eine gleichförmige Reihe von Innervationsgefühlen Abwechslung und damit Ablenkung zu bringen, ist ein Neues nötig, sei es ein Willensakt, sei es ein Eingriff von draufsen. Da jede Wiederholung eines psychischen oder physiologischen Prozesses dessen Erleichterung bedeutet, so verspüren wir beim Geradeausbewegen des Körpers oder eines Gliedes sehr bald kein besonders charakteristisches Richtungsgefühl mehr; jede Krümmung dagegen ist ein Neuempfinden, macht sich scharf bemerklich, will also ihre „Ursache“ haben. Deshalb nehmen wir anthropomorphisierend an, dafs ohne besondere Ursache ein Körper weder Ruhe noch geradlinige Bewegung aufgiebt; darauf ruht unsre Auffassung der Tangentialkraft und damit der ganze Bau unsrer Physik. Da nun unser leibliches Fühlen von absoluter Ruhe und völligem Geradeaus berichtet, andere Gedankengänge aber jede Bewegung und Ruhe als relativ erzwingen: so entstehen hier gewisse Schwierigkeiten, die ich nur streife. — Wären uns statt gerader etwa spiralige Bewegungen natürlich, so würde unser Beharrungsaxiom lauten: ist keine Ursache des Gegenteils anzugeben, so nimm an, dafs jeder Körper ruht oder in einer regelmäfsigen Spirale sich dreht. Freilich bestimmen zwei Punkte keine Spirale! Ganz ebenso steht es mit unsrer Neigung, alle Raumverschiebungen, auch die molekularen und chemischen, im letzten Grunde auf Stofs oder Fall zurückzuführen; sie stammt daher, dafs wir die Gerade und das Lot in unsren Nerven tragen.

Auch das Lot. Denn dessen Begriff ist nichts als eine Abstraktion aus unsrem Schweregefühl. Die leibliche Erfahrung seit frühester Tierzeit erzwingt in uns das Empfinden: nach „unten“ giebt es nur einen Weg. Verspüren wir so in grober Empirie jeden Augenblick die Einheit des Perpendikels in einem Punkte, so verlangt die Geometrie wiederum gänzliche Einheit; demnach erwächst der Begriff des stets gleichen Quadranten als Forderung auf Grund eines seit Jahrmilliarden sinnlich erlebten Erlebens.

Feine Denker haben versucht, unsren „Tastraum“ auf Grund dreier Innervations-Koordinaten nach vorn-hinten, nach unten-oben, nach rechts-links zu konstruieren. Das geht nicht, weil wir so auf unzählige Axen kämen; denn die Muskelgefühle sind bei jeder Richtung des Bewegens gesondert und wenigstens die Empfindung „von rechts nach links“ oder umgekehrt hat nichts Spezifisches vor den vielen Empfindungen des Schrägsichbewegens voraus, ist also zur Grundlage der einen Raumaxe ungeeignet. Eher noch wäre das Gefühl des „nach vorn“ wegen seiner oben besprochenen Verbindung mit dem Blick charakteristisch; dem Blindgebornen, der bei der ganzen Hypothese als raumentwickelnd gedacht wird, wird auch das „nach vorn“ eine Bewegung neben andern sein. Dagegen das „Oben-unten“ spüren wir alle unmittelbar; in der Richtung „zieht“ es uns. Das Lot also ist die eine, unzerstörbare Axe des Raumes. Zeige ich, dafs in einem Punkt nur drei Linien senkrecht aufeinander stehen können, so habe ich bewiesen, dafs unser Raum drei Dimensionen hat.

Da nun auf der Annahme eines solchen Raumes die gesamte Geometrie und die höhere, die Koordinatengeometrie ganz speziell beruht, so ist es — vom erkenntnistheoretischen Standpunkte aus — ein sinnloses Unterfangen, die n-dimensionale „Mannigfaltigkeit“ zu konstruieren und als Oberbegriff unsres Raumes darzustellen. Das heifst: auf der Spitze einer Pyramide eine gröfsere umgekehrte balancieren und dann die untere auffordern in die obere hineinzukriechen. Wieweit die Sache rein mathematisch ihr Interesse hat und die Möglichkeit eleganterer Definitionen bietet, will ich nicht beurteilen, aber in der Philosophie verschone man uns mit solchen Kunstbauten. Dafs sie für das psychologische und das metaphysische Raumproblem gar nichts ergeben, sollte schon die Erwägung zeigen, dafs man ganz ebensogut dreifsigdimensionale Töne oder eine hundertdimensionale Zeit sich ausdenken und in Formeln ausdrücken könnte. Für die völlig abstrakte Logik mag es ein gewisses Interesse haben, dafs auch Unsinn sich konsequent durchrechnen läfst; der dreidimensionale Raum schert sich den Teufel um all die „Mannigfaltigkeiten“; er ist irgendwie entstanden, gut; aber nun ist er da, breit, grofs und übermächtig und verlangt von uns als Futter unser ganzes Weltbild, aber auch das ganze, restlos. Denn gesetzt sogar, in irgend einer kindlich aufser uns eingebildeten „Wirklichkeit“ gäbe es „vier Dimensionen“; so müfsten alle vierdimensionalen Vorgänge, die wir überhaupt wahrnehmen könnten, sich restlos in unsre drei Dimensionen projicieren. Etwa wie eins von den — sinnlos genug — ausgesonnenen „zweidimensionalen“ Wesen Alles, was es in seiner Ebene „gespiegelt“ sähe, mit Planimetrie behandeln müfste; ist doch der Schatten des dicksten Kerls nicht dreidimensionaler als der einer Weidenrute! Wir müfsten also selbst die „Geister“ und die difficilsten Ätherschwingungen und Interferenzen mit unsrer „Körperphysik“ packen, da gäbe es keine Ausflucht. — Aber die ganze Annahme eines vierdimensionalen Raumes, der in irgend einem höhern Sinn „Wirklichkeit“ haben sollte als unser dreidimensionale , ist so spottdumm! als hätte Kant nie gelebt! Das blofse Wort „n-fach ausgedehnt“ kann doch vernünftigerweise nichts anderes heifsen, als dieses: es sind Wesen denkbar, die dasselbe Geschehen, das wir „räumlich“ anordnen, nach andern Schematen lokalisieren; aber auch denen könnten ihre n Ausdehnungen nichts mehr bedeuten als uns die drei: nämlich ein Instrument des Subjekts, Welt zu sehen.

Überhaupt könnte es Zeit werden, mit der übertriebenen Autorität der grofsen Mathematiker in der neuesten Philosophie aufzuräumen. Es wird Männern wie Gaufs, Riemann und Helm-

holtz von ihrem Ruhme nichts rauben, wenn wir ehrlich genug werden, ihre Flüge ins Gebiet der Metaphysik als das zu nehmen, was sie sind: als kleine Dilettantenscherze, wie jeder Gelehrte sie sich zur Zeit der Sommerfrische gestatten mag.

Es giebt aber offenbar jederzeit in der Philosophie eine Weihestätte; hier ist ein Bannkreis, den niemand straflos überschreitet; hier ein Asyl für alle obdachlosen Sophismen. Im Altertum wars die formale Logik mit ihren grammatikalischen Folterungen der Axiome; später die Theologie: neuestens ist es die Mathematik; eine Formel, die man schwarz auf weifs besitzt, gilt als feinstes Amulet! Die Geometrie zeigt, dafs der Inhalt des Quadrats $= a \cdot a$, des Würfels $= a \cdot a \cdot a$ ist; da man nun a in beliebige Potenzen erheben kann, so meint man, beliebig viele Möglichkeiten von „Räumen“ zu errechnen. Lustiger wäre es schon, wenn etwa die Optik jenes Asyl verwaltete und gläubigen Philosophen rote Zeiten und blaue Tonleitern lehrte!

Druck von W. Pormetter in Berlin.

COLUMBIA UNIVERSITY LIBRARIES
1010653694